

湖北民族学院博士基金资助研究
湖北民族学院学术专著出版基金资助出版

湖北省蚁科昆虫分类研究

(昆虫纲：膜翅目：蚁科)

A Taxonomic Study on the Family Formicidae from Hubei Province
(Insecta: Hymenoptera: Formicidae)

王维 沈作奎 赵玉宏 编著



湖北民族学院博士基金资助研究
湖北民族学院学术专著出版基金资助出版

湖北省蚁科昆虫分类研究

(昆虫纲:膜翅目:蚁科)

A Taxonomic Study on the Family Formicidae from Hubei Province
(Insecta: Hymenoptera: Formicidae)

王维 沈作奎 赵玉宏 编著

中国地质大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

湖北省蚁科昆虫分类研究(昆虫纲:膜翅目:蚁科)/王维,沈作奎,赵玉宏编著.一武汉:中国地质大学出版社,2009.1

ISBN 978-7-5625-2290-4

- I. 湖…
- II. ①王…②沈…③赵…
- III. 蚁科-分类学-研究-湖北省
- IV. Q969.554.209

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 182083 号

湖北省蚁科昆虫分类研究(昆虫纲:膜翅目:蚁科) 王 维 沈作奎 赵玉宏 编著

责任编辑:周 华

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

邮政编码:430074

电 话:(027)67883511 传 真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://www.cugp.cn>

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16

字数:350 千字 印张:13.75

版次:2009 年 1 月第 1 版

印次:2009 年 1 月第 1 次印刷

印 刷:武汉市教文印刷厂

印 数:1—1 000 册

ISBN 978-7-5625-2290-4

定 价:36.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

前　　言

蚂蚁是一类高度进化的社会性昆虫。它与人类的生产和生活关系十分密切，具有十分重要的经济意义。对蚂蚁进行科学的分类研究已有 200 多年的历史。19 世纪和 20 世纪前 30 年，我国的蚁科昆虫分类研究工作多是由国外学者报道，西方蚁类学家相继报道过我国沿海和北方局部地区的蚂蚁，至 1930 年，Wheeler 记述了我国已知蚂蚁 7 亚科，58 属，138 种。1982 年以来，国内学者唐觉、吴坚、徐正会、周善义等从全国范围作了一些系统分类研究，但广大中部和西部地区的区系尚不清楚，其中湖北省的蚁科昆虫仅记述 42 种，且无人对其区系和分类进行系统研究。基于上述情况，笔者开展了湖北省蚁科昆虫的区系和分类研究工作。

本书分为总论、研究方法、湖北省蚁科昆虫系统分类和区系分析四个部分。

在总论部分，主要阐述了蚂蚁的经济意义和蚂蚁的生物学特性，回顾了蚂蚁分类的历史，将世界蚂蚁分类史划分为 3 个阶段：林奈阶段（1758—1859）、达尔文阶段（1859—1945）和种群研究及综合技术研究阶段（1945 年至今），将中国蚂蚁分类史划分为 4 个时期：空白时期（1758—1858）、西方人研究时期（1858—1941）、低潮时期（1941—1982）和发展时期（1982 年至今）。

在研究方法部分，介绍了蚂蚁的外部形态、蚂蚁的起源、系统发育、蚁科分类系统、蚂蚁分类研究的材料和方法。

在系统分类研究中，运用形态分类学方法对湖北省蚂蚁进行了鉴定分类，共记载 9 亚科，50 属，150 种。书中提供了亚科和属的特征及

属种的异名录；对各个种作了系统描述，提供了完整的测量和比例数据，绘制了各个种工蚁和兵蚁的特征图共 304 幅；记载了种的详细分布；编制了亚科、属和种的检索表。

在鉴定分类基础上，分析了湖北省的蚂蚁区系，将其划分为 5 个蚁类区：鄂西南山区、鄂西北山区、鄂东北丘陵低山区、鄂南低山丘陵区、江汉平原区。在各蚁类区中，第 1 区 107 种，第 2 区 92 种，第 3 区 64 种，第 4 区 54 种，第 5 区 42 种。五个蚁类区共有种为 32 种，占全部种类的 20.1%。在区系组成上，东洋区种类 90 种，占全部种类的 60%；古北区种类 9 种，占 6%；东洋区和古北区均有分布的种类 51 种，占 34%，说明湖北省的蚂蚁以东洋区为主。分布在海拔 1 500 m 以上的种有 30 种，占全部种类的 20%；生活在海拔 400m 以下的种仅 8 种，占 5.3%；绝大多数种类分布在海拔 400~1 500 m 之间的区域。

本项研究工作的调查采集范围涉及湖北省 40 个县市、18 个自然保护区，共采集蚂蚁标本 2 万余号，初步弄清了湖北省蚁科昆虫的已知属种及其地理分布，首次系统报道和总结了湖北省蚁科昆虫区系研究的结果，为该科昆虫的正确鉴定、防治和利用提供了重要理论依据。新种的描述具有重要的科学意义，丰富了中国及世界蚁科区系的内容。本书中提及的新种的模式标本保存在湖北民族学院昆虫标本室。

目 录

第1章 总 论	(1)
1.1 蚂蚁的种类、数量及分布	(1)
1.2 蚂蚁在生态系统中的作用及其经济意义	(1)
1.2.1 分解有机质	(1)
1.2.2 改良土壤,提高土壤肥力	(1)
1.2.3 传播植物种子,帮助植物授粉	(2)
1.2.4 防治农林害虫	(2)
1.2.5 食用和药用价值	(2)
1.2.6 生物学研究价值	(3)
1.3 蚂蚁的社会生物学	(3)
1.3.1 蚂蚁的社会结构	(3)
1.3.2 蚂蚁的生活周期	(4)
1.3.3 蚁巢的类型	(5)
1.3.4 蚂蚁的食性	(6)
1.3.5 蚂蚁物种之间的相互关系	(6)
1.3.6 蚂蚁的通讯	(7)
1.4 蚂蚁分类研究简史	(8)
1.4.1 世界蚂蚁分类研究简史	(8)
1.4.2 中国蚂蚁分类研究简史	(13)
第2章 蚁科昆虫分类研究的方法	(16)
2.1 蚂蚁的外部形态及分类术语	(16)
2.2 蚂蚁的起源、系统发育和蚁科分类系统	(19)
2.2.1 蚂蚁的起源	(19)
2.2.2 蚂蚁系统发育	(20)
2.2.3 蚁科分类系统	(23)
2.3 蚂蚁分类研究的材料与方法	(24)
2.3.1 标本的采集、制作及保存	(24)
2.3.2 研究的材料、方法及仪器设备	(25)
2.3.3 描述格式及测量标准	(26)
第3章 湖北省蚁科昆虫系统分类	(28)
3.1 猛蚁亚科 Ponerinae	(28)
3.1.1 钝猛蚁属 <i>Amblyopone</i> Erichson, 1842	(29)
3.1.2 大齿猛蚁属 <i>Odontomachus</i> Latreille, 1804	(31)

3.1.3	曲颊猛蚁属 <i>Gnamptogenys</i> Roger, 1863	(33)
3.1.4	隐猛蚁属 <i>Cryptopone</i> Emery, 1893	(35)
3.1.5	猛蚁属 <i>Ponera</i> Latreille, 1804	(37)
3.1.6	姬猛蚁属 <i>Hypoponera</i> Santschi, 1938	(39)
3.1.7	细猛蚁属 <i>Leptogenys</i> Roger, 1861	(42)
3.1.8	厚结蚁属 <i>Pachycondyla</i> Smith, 1858	(44)
3.2	粗角猛蚁亚科 <i>Cerapachyinae</i>	(48)
3.2.1	粗角猛蚁属 <i>Cerapachys</i> Smith, 1857	(49)
3.3	行军蚁亚科 <i>Dorylinae</i>	(50)
3.3.1	行军蚁属 <i>Dorylus</i> Fabricius, 1793	(50)
3.4	双节行军蚁亚科 <i>Aenictinae</i>	(52)
3.4.1	双节行军蚁属 <i>Aenictus</i> Shuckard, 1840	(52)
3.5	细蚁亚科 <i>Leptanillinae</i>	(56)
3.5.1	细蚁属 <i>Leptanilla</i> Emery, 1870	(57)
3.6	伪切叶蚁亚科 <i>Pseudomyrmecinae</i>	(58)
3.6.1	细长蚁属 <i>Tetraponera</i> F. Smith, 1852	(58)
3.7	切叶蚁亚科 <i>Myrmicinae</i>	(61)
3.7.1	举腹蚁属 <i>Crematogaster</i> Lund, 1831	(64)
3.7.2	瘤颚蚁属 <i>Strumigenys</i> F. Smith, 1860	(69)
3.7.3	塔蚁属 <i>Pyràmica</i> Roger, 1862	(71)
3.7.4	心结蚁属 <i>Cardiocondyla</i> Emery, 1869	(74)
3.7.5	火蚁属 <i>Solenopsis</i> Westwood, 1840	(75)
3.7.6	巨首蚁属 <i>Pheidologeton</i> Mayr, 1862	(77)
3.7.7	稀切叶蚁属 <i>Oligomyrmex</i> Mayr, 1867	(78)
3.7.8	铺道蚁属 <i>Tetramorium</i> Mayr, 1855	(81)
3.7.9	棱胸切叶蚁属 <i>Pristomyrmex</i> Mayr, 1866	(87)
3.7.10	角腹蚁属 <i>Recurvidris</i> Bolton, 1992	(88)
3.7.11	小家蚁属 <i>Monomorium</i> Mayr, 1855	(89)
3.7.12	红蚁属 <i>Myrmica</i> Latrissile, 1804	(92)
3.7.13	棒切叶蚁属 <i>Rhoptromyrmex</i> Mayr, 1901	(96)
3.7.14	大头蚁属 <i>Pheidole</i> Westwood, 1841	(98)
3.7.15	扁胸切叶蚁属 <i>Vollenhovia</i> Mayr, 1865	(106)
3.7.16	平胸蚁属 <i>Rotastruma</i> Bolton, 1991	(109)
3.7.17	细胸蚁属 <i>Leptocephalum</i> Mayr, 1855	(110)
3.7.18	棱结蚁属 <i>Gauromyrmex</i> Menozzi, 1933	(113)
3.7.19	切叶蚁属 <i>Myrmecina</i> Curtis, 1829	(114)
3.7.20	盘腹蚁属 <i>Aphaenogaster</i> Mayr, 1853	(116)
3.7.21	收获蚁属 <i>Messor</i> Forel, 1890	(121)
3.8	臭蚁亚科 <i>Dolichoderinae</i>	(122)

3.8.1	酸臭蚁属 <i>Tapinoma</i> Foerster, 1850	(123)
3.8.2	狡臭蚁属 <i>Technomyrmex</i> Mayr, 1872	(126)
3.8.3	穴臭蚁属 <i>Bothriomyrmex</i> Emery, 1869	(129)
3.8.4	臭蚁属 <i>Dolichoderus</i> Lund, 1831	(130)
3.8.5	光胸臭蚁属 <i>Liometopum</i> Mayr, 1861	(133)
3.8.6	虹臭蚁属 <i>Iridomyrmex</i> Mayr, 1862	(134)
3.8.7	凹头臭蚁属 <i>Philidris</i> Shattuck, 1992	(135)
3.8.8	凹臭蚁属 <i>Ochetellus</i> Shattuck, 1992	(137)
3.9	蚁亚科 Formicinae	(138)
3.9.1	斜结蚁属 <i>Plagiolepis</i> Mayr, 1861	(139)
3.9.2	前结蚁属 <i>Prenolepis</i> Mayr, 1861	(142)
3.9.3	蚁属 <i>Formica</i> Linnaeus, 1758	(146)
3.9.4	立毛蚁属 <i>Paratrechina</i> Motschulsky, 1863	(151)
3.9.5	拟毛蚁属 <i>Pseudolasius</i> Emery, 1887	(158)
3.9.6	毛蚁属 <i>Lasius</i> Fabricius, 1804	(162)
3.9.7	多刺蚁属 <i>Polyrhachis</i> Smith, 1857	(166)
3.9.8	弓背蚁属 <i>Camponotus</i> Mayr, 1889	(172)
第4章	湖北省蚁科昆虫区系分析	(184)
4.1	湖北省自然概况	(184)
4.1.1	地理	(184)
4.1.2	水系	(184)
4.1.3	气候	(185)
4.1.4	植被及土壤	(185)
4.1.5	动物	(186)
4.2	湖北省蚁科昆虫地理区划及区系组成特点	(186)
4.2.1	湖北省蚁科昆虫地理区划	(186)
4.2.2	湖北省各蚁类区区系组成特点	(194)
4.2.3	湖北省蚁科昆虫垂直分布特点	(199)
参考文献		(200)

第1章 总 论

1.1 蚂蚁的种类、数量及分布

蚂蚁隶属昆虫纲膜翅目针尾部蚁科,是地球上分布最广、种类和数量最多的社会性昆虫。Bolton在1995年报道全世界已知蚁科昆虫分为16亚科,296属,9 538种。据Donat Agosti在国际蚁科分类研究网站的统计,全世界目前已记载的蚂蚁种类已超过10 000种。随着蚁科分类学的发展,新物种还在源源不断地增加。据Holldobler等(1990)估计,全球蚂蚁约为350属,20 000种。蚂蚁种群数量很大,估计地球上蚂蚁个体总数在 10^{15} 头以上(Wilson,1971)。热带雨林区蚂蚁的生物量占昆虫总生物量的1/2~1/3(Wilson,1959),仅在加纳Tafo地区1平方英里^①范围内的可可园和森林中,发现了63属,219种蚂蚁(Bolton,1971),而秘鲁亚马逊河流域Tambopata保护区一棵树上的蚂蚁达26属,43种(Wilson,1988)。蚂蚁的个体数量十分庞大,一个蚁群内个体数以万记的十分常见,最大的一个超级蚁群是在日本发现的一群石狩红蚁*Formica yessensis*,群体中包括3.06亿只工蚁和108万只蚁后,它们生活在45 000个互相连通的蚁巢中,占地2.7km²(Higashi, Yamauchi, 1979)。蚂蚁在地球上的分布极为广泛,从干旱的沙漠到湿润的河滩、海边,从热带到靠近极地的寒带地区,从裸地到茂密的森林,几乎所有陆地生境中都有蚂蚁的踪迹。正是由于蚂蚁种类多、数量大、分布广泛,因而成为现代昆虫区系中的优势类群,在陆地生态系统中占有举足轻重的地位。

1.2 蚂蚁在生态系统中的作用及其经济意义

蚂蚁在森林、草原、农田、荒漠等多种类型生态系统中有着十分重要的影响,与人类的生产和生活有着十分密切的关系。蚂蚁在生态系统中的作用及其经济意义表现在以下几个方面。

1.2.1 分解有机质

大多数蚂蚁属于肉食性昆虫,它们能够搬运、肢解和取食小型动物尸体;还有一些蚂蚁用植物的枯枝落叶作为建筑材料,经切割后建筑蚁巢。这些习性一方面有助于清理环境;另一方面促进了有机质的分解和转化,为植物提供了肥料。

1.2.2 改良土壤,提高土壤肥力

蚂蚁对土壤理化性质和微生物结构的影响是十分深刻的。对有关森林、草原生态系统的

① 1平方英里=2.59平方公里

研究认为,蚂蚁筑巢活动增加土壤廊道和腔室网络(Baxter, 1967),取食活动使有机质与土壤充分混合,提高了土壤肥力,改善了微生物结构(吴坚等,1995;唐觉等,1995)。多数蚂蚁在地下营巢,需要大量搬动土粒,这实际上起到了翻耕土壤的作用。在新英格兰,蚂蚁翻耕土壤的量与蚯蚓相当;而在热带雨林中,它们翻耕土壤的量超过了蚯蚓(Lyford, 1963; Abe, 1982)。经过蚂蚁翻耕的土壤,其通透性明显改善。蚂蚁还不断将动、植物残骸搬入巢中,与营巢时挖掘的泥土相混合,使巢区土壤中的碳、氮、磷含量增加,形成土表营养层,提高土壤肥力。在热带雨林,养分通常只能渗透到地表下5 cm的土表,但蚂蚁可将动、植物残骸埋藏到深达6 cm的地下,使土壤的营养层加厚(Savage, 1982)。哥伦比亚切叶蚁 *Atta colombica* 巢区土壤中13种元素的含量是远巢区的16~98倍,而每平方米的能量是远巢区土壤的10倍(Haines, 1978)。蚂蚁巢区的土壤团粒结构良好,有利于保水、保肥和土壤微生物的生长繁殖,使土壤熟化加速。

1.2.3 传播植物种子,帮助植物授粉

收获蚁等蚂蚁具有收集、贮藏、取食植物种子的习性。被收集的种子通常不能完全食尽,遗留下来的种子可以萌发生长。此类蚂蚁可以帮助植物传播扩散。在纽约的温带森林里,蚂蚁对将近1/3的草本植物的散布起了作用,而这些草本植物占地表生物量的4%(Handel et al., 1981)。许多蚂蚁喜欢取食花蜜或到花内觅食,像蜜蜂等昆虫一样,帮助植物完成授粉。蚂蚁个体虽小,但种群数量大,所以它们在陆地生态系统中所起的作用是巨大的。

1.2.4 防治农林害虫

许多捕食性蚂蚁具有种群数量大且稳定的特点,因而是可以利用的优良天敌资源。蚂蚁存在劳动分工,具有高度的组织性和集聚性,在蚁巢占领区内可彻底搜索害虫,因而捕食行为非常有效(刘雨芳等,1996)。我国是世界上最早利用蚂蚁进行生物防治的国家。早在公元304年,晋朝稽含所著的《南方草木传》中就记载了广东人利用黄猄蚁 *Oecophylla smaragdina* 防治柑橘害虫的经验,比美国人从澳洲引进瓢虫防治柑橘介壳虫早1 000多年。在随后的《岭表录异》(877年)、《鸡助编》(1193年)、《种树记》(1401年)等古籍中,都有我国利用黄猄蚁治虫的记载。近代,台湾和福建利用竹筒蚁(双隆骨铺道蚁) *Tetramorium bicarinatum* 防治甘蔗螟虫取得了良好效果。近年来,广东、广西、湖南等地的群众采取在松林和保护林内移入双齿多刺蚁 *Polyrhachis dives* 蚁巢的方法防治松毛虫。研究表明,利用蚂蚁防治松毛虫具有显著效果,有蚁林比无蚁林一般可减灾60%以上;红褐林蚁 *Formica fufa* 捕食害虫的能力甚至大于啄木鸟和大山雀;扁平虹臭蚁 *Iridomyrmex anceps* 也能捕食1~3龄松毛虫。观察还发现,扁平虹臭蚁上树活动惊落1~3龄的松毛虫分别为50%、46.7%和10%,而被惊落的松毛虫又分别有36.7%、30%和6.7%的个体被蚂蚁所捕食(吴坚和王常禄,1995)。此外,日本弓背蚁 *Camponotus japonicus*、日本褐蚁 *Formica japonica*、黑褐举腹蚁 *Crematogaster rogenhoferi* 等多种蚂蚁都能捕食农林害虫,因此是农林业生物防治中的重要益虫。

1.2.5 食用和药用价值

在热带地区,蚂蚁是许多国家的食用昆虫,美洲印第安人和澳大利亚土著人常以蚂蚁为食以增强体质。在印度、缅甸、马来西亚、泰国和中国云南南部,人们有食用黄猄蚁的传统。据记

载,我国食用蚂蚁的历史已有3 000 多年。早在西周的《周礼·天官》和《礼记·内则》中就记载有“蚯醢以供天资馈食”。唐代《岭表录异》中记载有“交广溪洞间酋长多收蚁卵,淘泽令净,卤以为酱;或云其味酰似肉酱,非官客亲友不可得也。”可见古代人已把蚂蚁作为上等食品。千百年来,不少地方在民间一直保留着食用蚂蚁的习惯;近年来,先后有许多科研单位对蚂蚁的营养成分进行了科学分析,证明蚂蚁营养丰富,含有蛋白质、氨基酸、维生素、微量元素及矿物质,是高蛋白、低脂肪的食品,整个蚂蚁就是一个天然的小型营养库。大量研究报告指出,食用蚂蚁具有强身壮骨、提高人体免疫力、增强体质等作用,以蚂蚁为原料的保健品公司和生产厂家也应运而生。广西以蚂蚁为原料生产的“大力神口服液”、“神蜉酒”、“神龙蚂蚁粉”以及“蚁皇护宝液”等饮料和食品走俏海内外市场。国家卫生部 1993 年就已经正式将蚂蚁列入食品新资源开发项目。

蚂蚁作为药用品在我国也有很长的历史。早在公元 7 世纪,我国民间就有利用蚂蚁的趋化性诊断糖尿病的先例;汉代治疗筋骨软弱的“金刚丸”就是用蚂蚁磨粉制成的蜜丸。现代医学临床实践证明,蚂蚁具有消炎、护肝、抗衰老、平喘、镇静、解痉等作用,尤其对风湿性和类风湿性关节炎等疾病有明显疗效。有人甚至预言,医院的药房里将不能没有蚂蚁或蚂蚁制品。

应该指出的是,并非所有种类的蚂蚁都能食用,例如臭蚁亚科的种类有异味,火蚁有一定毒性,都不宜食用。目前用于食品生产的蚂蚁都是蚁亚科的种类。

1.2.6 生物学研究价值

蚂蚁作为一种重要的基础生物学研究材料,具有特殊的优越性。蚂蚁群体是一个超级有机体,实验中可以将其看作一个紧凑的单位来分析并与有机体作比较,而将其个体看作细胞类似物来研究。对生物组织研究来说,无论在个体或群体水平,社会性昆虫均比普通器官具有更多的优点。蚂蚁是社会性昆虫,具有典型的多态现象,是研究多态现象的起源及发展的理想材料。在蚂蚁的群体生活中,个体成员间社会分工明确,各司其职而又相互配合,故又是研究动物行为学和社会生物学的绝好材料。

1.3 蚂蚁的社会生物学

1.3.1 蚂蚁的社会结构

所有蚂蚁均为社会性昆虫,具备社会性的 3 个要素:一是同种个体间相互合作,照顾幼体;二是同种个体间有明确的劳动分工,各司其职;三是同种蚁巢内至少有两个重叠的世代,子代在一段时间内照顾上一代。

与社会分工或劳动分工相适应,同种蚂蚁的个体间出现型(又称品级)的分化,以便负责相应的劳工职能。蚂蚁社会中包括蚁后、雄蚁、工蚁 3 个基本类型,其中是一些类群的工蚁分化出个体较大的大型工蚁,特称兵蚁;一些类群工蚁中的大、中型工蚁特化为贮食蚁;还有一些类群的工蚁具有生殖能力,又分为工雌蚁和有性工蚁。现分述如下。

雌蚁(female): 雌蚁一般也称蚁后(queen),由繁殖季节产生的有翅雌蚁进一步发育而成。有翅雌蚁具有膜翅目昆虫的基本特征,个体较大,有复眼和单眼,胸部发达,具 2 对翅,生殖器官正常。繁殖季节进行婚飞,觅到雄性配偶后进行交配,然后脱去双翅,腹部逐渐膨大,成为蚁

后。1个蚁巢内有1只或几只,有时有几十只或上百只。蚁后的职能是产卵、繁殖后代,不断扩大群体。寿命最长者,可以活几年、十几年甚至几十年,蚁巢的寿命通常决定于蚁后的寿命。

雄蚁(male):于繁殖季节产生,个体较小,身体细长,复眼、单眼、触角比雌蚁发达,胸部具2对翅,生殖器官正常。雄蚁数量较多,其职能是与雌蚁一起繁殖后代。寿命短暂,于交配后不久死去。

工蚁(worker):工蚁是蚁巢内缺乏生殖能力的雌蚁,其卵巢部分或全部退化,没有贮精囊。胸部构造简单,不具翅。工蚁数量众多,其职能复杂,包括筑巢、觅食、护卵、哺育幼蚁、清洁蚁巢、安全保卫,等等。工蚁的寿命较短,在没有受到其他生物或非生物因素影响条件下通常存活3年,但在自然条件下其寿命大大地缩短。工蚁由于年龄不同常分为内勤和外勤,年轻的工蚁在巢内从事危险性较小的内勤工作,而年长的工蚁在巢外负责危险性较大的工作,这种策略对种群的生存是有利的。

兵蚁(soldier):一些工蚁在形态上进一步分化,职能也有所分工,如大头蚁属 *Pheidole*、稀切叶蚁属 *Oligomyrmex*、刺切叶蚁属 *Acanthomyrmex* 的工蚁分化为二型,即:除正常工蚁外,还分化出个体较大、头部发达的大型工蚁,特称为兵蚁,其职能侧重战争、防卫、搬运大型食物和咬碎坚硬食物等;而行军蚁属 *Dorylus*、巨首蚁属 *Pheidologeton*、拟毛蚁属 *Pseudolasius*、弓背蚁属 *Camponotus* 等的工蚁分化为多型,除正常工蚁外,其兵蚁形态呈现梯度变化,职能亦有所差异。

工雌蚁(ergatogyn):形态上介于工蚁与雌蚁之间,具有或不具贮藏精囊,胸部结构简单,腹部不像蚁后那样膨大,生殖能力显著低于蚁后。多发生在寄生性或较进化的种类中。具有行军习性的行军蚁亚科、游蚁亚科、双节行军蚁亚科、细蚁亚科等的工雌蚁后腹部极度增大,特称为大腹蚁(dichthadiiform ergatogyn)。

有性工蚁(gamergate):具有工蚁的形态,同时具有蚁后一样的繁殖力,卵巢增大,能够受精,或进行孤雌生殖。通常年轻时在巢内,有产卵能力;年老后失去产卵能力并转到巢外活动。如猛蚁亚科的聚纹双刺猛蚁 *Diacamma rugosum* 和切叶蚁亚科的双针棱胸切叶蚁 *Pristomyrmex pungens*。

1.3.2 蚂蚁的生活周期

一般来说,1个蚁群至少包括1只或数只雌蚁(蚁后)、大量的工蚁和由雌蚁生产的更年幼的后代,雄蚁只在一定的季节才出现。在繁殖季节适宜的气候条件下,离开母巢的有翅雌蚁经过婚飞与雄蚁交尾,脱去双翅,成为蚁后并开始建立新巢。雌蚁建立新巢有4种方式:一对雌蚁与雄蚁独立建巢。一只雌蚁率领一批来自母巢的工蚁一起建巢;数头经过交尾的雌蚁合作建巢;数头经过交尾的雌蚁率领一批来自母巢的工蚁一道合作建巢。

雌蚁寻找到一个合适的场所作为蚁巢,产下第一批卵。由雌蚁变成的新蚁后在其第一批后代发育期间一般不取食,仅靠已经不用的飞行肌和体内贮藏的能量物质的降解产物在卵巢中产生卵黄。有的新蚁后可1年不取食。当第一批卵孵化后,新蚁后用其唾液哺育幼蚁。这批后代全部发育为工蚁,通常个体较小,身体较弱。这些工蚁一旦羽化成熟,便从巢内钻出,为母亲寻找食物。新蚁后在取食后身体恢复,继续产卵繁殖。工蚁承担起整个蚁巢的各类工作并抚育后代。从第二批卵中孵化出的工蚁个体较大且较强壮。如此循环往复,蚁巢体积和巢内虫口迅速膨大。

当蚁巢达到一定规模时,新蚁后开始产下受精的双倍体卵,这些卵经过特殊照顾并哺以特殊食物,将来发育为有生殖能力的有翅雌蚁。而没有受精的单倍体卵则发育成有翅雄蚁。有翅的雌蚁和雄蚁一旦产生,意味着新的蚁巢即将随之诞生。

正常情况下,交尾后的雌蚁成为蚁后之后通常可以存活 20 年或更长,1 只雌蚁可携带 3.2 亿个精细胞,但不同物种的蚁后寿命与贮精量不尽相同;雄蚁的寿命短暂,通常几天至十几天,最长半年;工蚁在未受到生物或非生物因素影响情况下通常可存活 3 年,但各种各样的环境因素往往使工蚁寿命缩短。1 个蚁巢的整体寿命通常取决于蚁后的寿命,蚁后一旦死亡,蚁巢也将消亡。

新蚁后通常以上述方式繁殖并产生后代,也有一些例外的情况存在。有的新蚁后不建立新巢,仍回母巢中作为许多蚁后中的一员;有的新蚁后进入另一个已经建好的同种蚁巢中做蚁后;有的还进入其他种类的蚁巢中,消灭原有的蚁后,建立自己的群体,最终其宿主的工蚁逐渐死亡,入侵者取而代之,这种方式称为临时性社会寄生现象。

1.3.3 蚁巢的类型

蚂蚁建造的蚁巢多种多样,筑巢场所十分复杂,归纳起来有以下 6 类。

流动巢:行军蚁亚科、双节行军蚁亚科、游蚁亚科等有行军习性的蚂蚁,通常缺乏固定的蚁巢,其游动的群体相当于一个流动的蚁巢。这类蚂蚁游牧生活分为两个时期:游牧生活时期和固定生活时期。游牧生活时期几乎每天更换宿营地,白天带着大量猎物行军,而将蚁后和幼体留在原宿营地,当夜幕降临新宿营地建成时,其工蚁又将蚁后和幼体搬运到新宿营地。宿营时,年长和强壮的工蚁守卫在蚁群的最外围,其次是年轻的工蚁,蚁后和幼蚁在最中央。一旦幼虫化蛹,即开始固定生活,待到蛹羽化为成虫,又开始游牧生活。

土壤巢:大多数蚂蚁选择在土壤中筑巢,土壤被作为建筑材料,如铺道蚁属 *Tetramorium*、棒切叶蚁属 *Rhoptromymex*、盘腹蚁属 *Aphaenogaster*、蚁属 *Formica*、毛蚁属 *Lasius*、弓背蚁属 *Camponotus*,等等。有时可以观察到这类蚂蚁从巢内向外搬运土粒以扩大蚁巢体积,蚁巢开口处有堆积成火山口状或新月形的土壤颗粒;也可将蚁巢开口建造成复杂的城堡;还有一些种类的蚁巢开口处平坦,没有任何堆积物。

地表巢:一些蚂蚁限于在地表面筑巢。复杂的地表巢,如温带地区蚁属种类的巢,用大量植物碎片营造,高出地面成巨大的蚁丘,通常成圆锥形。简单的地表巢可以在贴地的植物叶片下、木块下、石块下、落叶中或土洞内营造,是所有蚁巢中最简单的形式。

木质巢:不少蚂蚁选择在活的或死的植物体内筑巢,比如树洞内、树干裂缝内、树皮下、树桩内、朽木中、枯枝内和枯竹筒内等场所,总体上说以树木为筑巢场所,可统称其为木质巢。

层纸巢:举腹蚁属 *Crematogaster* 等一些蚂蚁将巢营建于树木之上,由巢壁内蚂蚁的分泌物、真菌参与分解的木质素混合硬化而成,呈千层纸状,故称为层纸巢。层纸巢有扁平形、半球形、圆球形等各种形状,并暴露于空中,可以防水。

丝质巢:织叶蚁属 *Oecophylla*、多刺蚁属 *Polyrhachis* 等一些蚂蚁可以在植物枝叶间或树干表面建造丝质巢。丝质巢可以完全用其幼虫分泌的丝织成,如阿玛多刺蚁 *Polyrhachis armata* 的巢;也可以用幼虫分泌的丝连接叶片而成,如黄猄蚁 *Oecophylla smaragdina* 的巢;还可以用丝连接枝条、叶片的碎片而成,如双齿多刺蚁 *Polyrhachis dives* 的巢。丝质巢通常也暴露于空中。

1.3.4 蚂蚁的食性

蚂蚁的食性很复杂,归纳起来有以下 5 类。

肉食性(carnivorous):以动物或其尸体为主要食物的蚂蚁属肉食性蚂蚁,除切叶蚁和收获蚁的某些种类外,几乎所有蚂蚁物种在其一生中都能或多或少取食其他动物或其尸体,主要包括昆虫、蜘蛛、蜈蚣、马陆等节肢动物。它们能将活的或杀死的猎物运回蚁巢肢解取食,也可取食动物尸体及其碎片。在食物异常缺乏情况下,有的蚂蚁被迫取食自己的卵和幼虫以获得生存。双节行军蚁亚科、游蚁亚科等有行军习性的蚂蚁是凶猛的肉食动物。

植食性(herbivorous):有些蚂蚁取食植物的叶、嫩枝、果实、种子和菌类,为植食性。纯植食性的蚂蚁种类不多。行军蚁属的种类会取食马铃薯的块茎和辣椒的根部,被认为是害虫。收获蚁属 *Messor*、西方收获蚁属 *Pogonomyrmex*、佛罗收获蚁属 *Veromessor*、大头蚁属 *Pheidole* 的一些种类主要以植物种子为食,它们收集植物种子运回巢内贮藏取食,以度过干旱或寒冷季节。有收集种子习性的蚂蚁通常不会食尽所有收集到的种子,剩余种子可以萌发,从而帮助植物传播、扩散。某些切叶蚁亚科的类群,如顶切叶蚁属 *Acromyrmex*、美洲切叶蚁属 *Atta* 等,能将新鲜的植物叶片切割成小片,运回蚁巢内作为培养真菌的培养基,并将真菌作为食物。这些蚂蚁在获取食物的同时,还形成了一条特殊的物质循环途径。

杂食性(omnivorous):大多数蚂蚁既能取食动物,也能取食植物,这种食性称为杂食性。蚁亚科、切叶蚁亚科和臭蚁亚科的绝大多数种类为杂食性。

交食性(trophallactic):在蚂蚁群体中,工蚁给幼蚁喂食,同时又舔食幼蚁的分泌物,这种互相转换食物的现象称为交食性。

另外,有一些蚂蚁特别喜欢取食植物或昆虫分泌的蜜露,从而与植物或昆虫形成密切的互惠共生关系。臭蚁亚科、切叶蚁亚科、蚁亚科的一些物种取食于植物的花和其他的蜜腺中分泌的蜜露,同时植物体上形成有利于蚂蚁生活的构造;作为回报,蚂蚁为植物传授花粉或驱逐对植物有害的昆虫。臭蚁亚科、切叶蚁亚科、蚁亚科的一些物种特别喜爱蚜虫、介壳虫、角蝉等同翅目昆虫和灰蝶等鳞翅目幼虫分泌的蜜露,前者会发出特别频率的微小声音吸引蚂蚁前来取食蜜露;作为回报,蚂蚁会保护这些昆虫免受天敌之害,或者把被保护昆虫搬回自己巢内过冬。

1.3.5 蚂蚁物种之间的相互关系

蚂蚁物种之间,除了通常生态学上的生态位竞争关系之外,还存在一些更加密切和特殊的关系,主要包括以下 6 类。

奴役寄生关系:一种蚂蚁将其他种类蚂蚁的工蚁抢入自己巢中作为奴隶,抢夺者称为奴蚁,被抢夺者称为蚁奴。如果没有蚁奴帮助做工,奴蚁则会因为不能独立获取食物而不能生存。我国有 4 种奴蚁,如佐村悍蚁 *Polyergus samurai* 需要奴役丝光蚁 *Formica fusca* 才能生存。

非奴役寄生关系:一种蚂蚁的蚁后需要到另一种蚂蚁的巢内寄生才能生存,由被寄生种的工蚁来喂养寄生种的蚁后。寄生种的工蚁通常无多大用处,生命力很差,甚至没有工蚁。寄生种的蚁后通常要杀死被寄生种巢内的蚁后,但也有二者和平共处,一起养育自己后代的情况。如红蚁属 *Myrmica* 的一些种类将细胸蚁属 *Leptothorax* 和铺道蚁属 *Tetramorium* 蚂蚁作为寄生对象。

蚁贼共生关系:发生于工蚁体型差异悬殊的物种之间。小个体物种的工蚁构筑微型通道进入大型物种的蚁巢内,偷食或偷走大型物种的幼体和食物,由于小型蚂蚁的通道狭小,大型蚂蚁无法追击或阻击,小型蚂蚁则以此种方式生活。

盗窃共生关系:在弓背蚁属 *Camponotus* 中,会出现一个物种的数头工蚁在另一物种的蚁巢口漫游,伺机攻击对方的回巢工蚁。对方工蚁被攻击后不能行动或蜷成一团,攻击者立即将被攻击的工蚁和食物或仅将其携带的食物带回自己的巢内。攻击者不仅能区分被攻击者是否携带食物,同时攻击者也能独立寻找食物。

宾主共生关系:进入其他类群蚁巢的蚂蚁并不是寄生者,仅仅是借住于其他类群的蚁巢,在蚁巢中仍然自食其力,依靠自己的能力哺育后代,宾主友好相处。

异种共生关系:两种蚂蚁的蚁巢紧靠在一起,并有通道相连,但并不居住在一起,有的共同使用同一通道出入,共同抵御外敌入侵,甚至相互喂食。

1.3.6 蚂蚁的通讯

蚂蚁具有独特的信息交流方式,使其个体之间彼此得到多方面的了解。蚂蚁对同社群个体的识别、觅食蚁路的确认以及对其他个体向食源导向的能力是超乎寻常的。穴巢气味(nest odour)是较早提出并予以解释这种能力的一种假设。近年来,随着微量化学物质检测与分析能力的显著提高,许多研究表明:蚂蚁社群个体间的联系主要是通过化学通讯物质“信息素”(pheromones)来实现的,同时还辅助以一定的机械性通讯方式。蚂蚁社群的信息素从来源上可分为两类:一类是社群气味,由成体体壁角质层产生并驻留于此,其作用是帮助同社群个体与外来个体区别开来;另一类是由特化外分泌腺体产生,每类腺体信息素可产生同社群个体间特定的行为反应。蚂蚁信息素依其所起功能可分为以下 4 类。

警戒信息素(alarm pheromones):警戒社群其他个体对危险作出反应。警戒信息素的产生主要与进攻或防御性器官相联系,如上颚、螫针等。上颚腺是产生信息素的最原始腺体,在切叶蚁亚科 Myrmicinae 和猛蚁亚科 Ponerinae 的种类中起到警戒作用,而在蚁亚科 Formicinae 中则与蚁酸、毒素及 Dufour's 腺分泌物混合起警戒作用。

募集信息素(recruitment pheromones):觅食中召集其他个体发现并搬运食物。蚂蚁觅食时,由于环境中食物呈随机、小块状等多种不可预测性分布及觅食环境的复杂性,并非所有个体均觅食成功。蚂蚁觅食成功者通过释放募集信息素召集一定数量的其他个体,减少无益投资。蚂蚁主要行使简单协作性募集(simple cooperative recruitment)、小组募集(group recruitment)和群体募集(mass recruitment)3 种方式。典型的干旱、荒漠种类如箭蚁属 *Cataglyphis* 和盘腹蚁属 *Aphaenogaster* 多单体觅食,某一个体发现食物后释放信息素吸引附近少量其他个体协作搬运,称为简单协作性募集。小组募集是当某一觅食者发现食物后,做好标志,然后返回巢并带领一小组蚂蚁搬回所发现的食物。如弓背蚁属的 *Camponotus socius* 主要用这种方式觅食(Holldobler, 1971)。当 1 只工蚁发现食物时,它在食物的周围释放一种分泌物作标记,然后回巢并一路释放该分泌物作为示踪标记;回巢后,它做摇摆动作来召集同伴,随后,同巢部分工蚁在它的带领下沿着分泌物的气味找到食源。一般情况下,1 只工蚁能召集 5~30 个同伴。群体募集是当某 1 只工蚁发现食物后回巢告知同伴,大批的工蚁一起涌向食物。如火蚁属的 *Solenopsis invicta* 和小家蚁属的 *Monomorium pharaonis* 就采用这种觅食方式(Wilson, 1962)。当 1 只工蚁发现食物后,释放出一种挥发性激素作为示踪标记,然后回

巢告知同伴,它在巢内来回迅速跑动并用前足和触角轻拍同伴,当同伴得到信息后,成百上千的工蚁沿标迹寻到食物并将其搬回巢内。

区域信息素(territorial pheromones):排挤其他社群或种类,促进单极化。

性信息素(sex pheromones):由生殖雌、雄蚁产生,协调雌、雄间及其与工蚁间的行为,主要包括控制潜在雌性幼蚁的生长发育、协调婚飞行为及发现和吸引异性。*Solenopsis invicta* 受精雌蚁用上颚腺分泌一种非挥发性物质,可阻止潜在雌性幼蚁卵巢发育和翅早期脱落,抑制工蚁对此类幼蚁的抚育行为(Fletcher, Blum, 1981)。小红蚁 *Myrmica rubra* 受精蚁后通过分泌信息素干扰潜在雌性幼蚁在关键龄期对类似物质的分泌行为,并控制工蚁对其的抚育行为。蚁后还通过此类分泌物将工蚁吸引在自己身旁。幼蚁腹腺区域可产生一种物质,无蚁后时可促使工蚁对其自由喂养,使自己持续生长,最终可发育为生殖具翅雌蚁,但在有 1~2 只受精蚁后时,该物质反会引起工蚁对它的攻击,这一攻击阻止该幼蚁在关键龄期发育成为生殖雌蚁,继而发育为工蚁。除行军蚁和一些寄生种类外,大多数蚂蚁的雌蚁和雄蚁在社群外交配。广布弓背蚁 *Camponotus herculeanus* 雄蚁上颚腺分泌物可显著影响雌蚁婚配行为,致使雌蚁婚飞时到达高大树冠,提高社群交配机率,而对工蚁及自身无任何影响(Payne et al., 1975)。*Pononamyrmex* 属雄蚁先离开蚁巢,在一定位置聚集,用上颚腺分泌的信息素吸引更多的雄蚁聚集,雌蚁到达后分泌特定信息素实现婚配。非婚飞期,雄蚁上颚腺信息素十分缺乏或无,雌蚁用 Dufour's 腺分泌物将雄蚁吸引在巢内或附近,如 *Monomorium pharaonis* 雌蚁用此腺把雄蚁吸引在直径约 60mm 的范围内。

蚂蚁特化外分泌腺主要有 12 种。Holldobler 等(1990)详细记述了蚂蚁 6 种主要腺体的结构、功能、分泌物质及所起作用。上颚腺具防御、警戒等作用;腹腺起标迹、短距离募集、定向作用;后胸腺起标迹作用;臂腺起募集、性引诱、标迹或避敌等作用,因种类不同而异;毒腺起捕食、攻击和防御作用;Dufour's 腺主要起警戒、募集及性引诱作用。

蚂蚁除信息素通讯外,还借助声音、特殊的通讯性运动(communicative movements)等机械信号进行通讯。结节与后腹部摩擦产生一定频率的声音通过土壤得以信号传递。通讯性运动包括触角碰撞、体触与体擦、推拉、摇摆、快速前后运动等。

研究表明,蚂蚁靠多种方式定向。不同种类蚂蚁常以某几种方式为主,但随环境不同还借助其他方式,以适应复杂环境。视觉定向是最常用、最普遍的方式,通过地面标迹、光源、太阳、星体位置与角度、偏正光振动方向等确定方向(Dumpert, 1978);觅食多以化学物质标迹食源和路迹;此外还具有引力和肌肉记忆定向的能力(吴坚等, 1995)。

1.4 蚂蚁分类研究简史

1.4.1 世界蚂蚁分类研究简史

(1) 研究阶段

人类研究蚂蚁分类的历史,可以分为 3 个阶段。

第一阶段:从 1758 年 10 月 1 日 C. Linnaeus 的《自然系统》(第 10 版)出版至 1859 年 C. Darwin 发表《物种起源》为止。Linnaeus 创立的双名法和分类阶元以及对物种的定义,统一了分类标准,从而极大地推动了分类学的发展。许多昆虫学家对本国或邻近地区的蚂蚁区系

进行调查,描述了许多新属和新种。Linnaeus(1758)设立了蚁科的模式属——*Formica*; P. A. Latrelle(1798)记述了法国的蚂蚁,并于1802年发表《蚂蚁的自然史》;W. Nylander(1846, 1856)分别报道了欧洲、法国和阿尔及利亚的蚂蚁;G. Mayr(1855)发表了《奥地利的蚂蚁》;F. Smith(1858)完成了《不列颠博物馆收藏膜翅目昆虫目录——蚁科》。当时主要的蚁类学家还有J. C. Fabricus, Lund, Shuokard, Westwood, A. Foerst, J. Roger, T. C. Jerdon等。这一阶段蚂蚁分类工作主要集中于欧洲经济发达的瑞典、法国、英国、德国等资本主义国家,具有3个特点:①以地方区系调查为主;②物种是不变的;③种的命名严格遵循双名法。至19世纪晚期,随着欧洲航海和探险活动的兴起,蚁类学家的视野才扩大到美洲和东方的遥远地区。

第二阶段:从1859年至1945年种群概念在蚁类学家中得到普遍接受为止。Darwin(1859)的《物种起源》发表后,其进化思想极大地动摇了上一阶段物种不变的观点,促进了分类学的迅速发展。一方面地方性区系调查不断深入;另一方面调查范围从欧洲扩大到世界各大洲,研究工作空前活跃。这一时期,许多国家和地区的蚁类区系研究初步完成,如印度、缅甸和锡兰(Bingham, 1903)、美拉尼西亚(Emery, 1914; Mann, 1919, 1921)、阿根廷(Bruch, 1916; Callardo, 1916—1934)、非洲南部(Arnold, 1915—1926)、波多黎各(M. Smith, 1936),德国(Gosswald, 1932; Stitz, 1939),等等。W. M. Wheeler发表了古巴(1913, 1937)、婆罗州(1919)、非洲南部和马达加斯加(1922)以及中国(1930)的蚂蚁名录,并于1922年发表了《世界蚂蚁分属检索表》。C. Emery(1910—1925)对蚂蚁的一些属作了修订,完成了《昆虫属志——蚁科》的撰写,报道了行军蚁亚科 Dorylinae、猛蚁亚科 Ponerinae、臭蚁亚科 Dolichoderinae、切叶蚁亚科 Myrmicinae 和蚁亚科 Formicinae 的蚂蚁。在随后的几十年中,一些著名的蚁类学家继续致力于当地蚂蚁区系的深入研究,报道了大量的新属和新种。如C. Cole、M. R. Smith、F. Santschi等学者分别对美国、非洲及新热带区的蚂蚁进行了大量的研究工作;另一些蚁类学家如H. Donisthorpe、W. M. Wheeler、F. Smith、A. Forel、G. Mayr等则多次进行采集考察大旅行,范围遍及世界各大洲。这一阶段的蚁科分类研究发展迅速,却过分强调物种变异的一面,在分类实践中将属、种二级单元过度细分,以至出现大量的同物异名、亚种和变种等多名混乱现象。像Wheeler、Forel、Santschi这样的著名蚁类学家,仅在举腹蚁属 *Crematogaster* 中就分别命名了3个、5个和7个异名(Holldobler, Wilson, 1990)。种的同物异名现象相当普遍,许多变种和亚种实际上只是种群内的变异。

第三阶段:1945年至今,蚂蚁分类进入了稳定发展的时期。这个阶段的研究工作具有3个方面特征:其一,区域性的区系研究进一步完善,大量世界蚁类学家对各大洲的蚂蚁区系进行了系统全面的调查研究,并对许多重要的类群作了世界性的系统订正;其二,W. Hening(1950年德文版,1966年英文版)的《系统发育系统学》一书出版后,他创立的支序分类学方法被引入到蚂蚁分类学中,许多蚁类学家运用这一方法探讨了蚁科各级分类阶元内的系统发育关系;其三,现代综合分类手段被引入蚂蚁分类研究。

(2) 研究事例简述

A. C. Collingwood长期致力于欧洲蚂蚁区系的研究,曾先后报道了英国和爱尔兰(1958, 1964)、欧洲北部(1963, 1971)、挪威(1974)、伊利比亚半岛(1978)、芬兰和丹麦(1979)、巴尔干半岛(1987)等地的蚂蚁。H. Kutter在1950—1986年间,系统研究了瑞士的蚂蚁,于1978年发表了《膜翅目:蚁科》。G. M. Dlussky大量研究了前苏联的蚂蚁,对 *Proformica*(1970)、*Tetmorthorax* 两个属以及前苏联的蚂蚁做了系列报道,并于1988年与Fedoseeva合作发表了《蚂

蚁的起源与进化》。K. V. Arnoldi 是另一位对前苏联的蚂蚁进行过大量研究的蚁类学家,他在进行了 10 多年系统研究之后,于 1975 年、1977 年分别对 *Stenamma* 属和 *Messor* 属做了订正。A. N. Kupyanskaya 主要从事苏联远东地区的蚂蚁分类研究,于 1990 年发表了《苏联远东地区的蚂蚁》,共记载该地区的蚂蚁 4 亚科,24 属,83 种。C. Baroni Urbani(1971—1987)、B. Pisarki(1953—1988)、P. Douwers(1976)分别对意大利、波兰和瑞典的蚂蚁进行了研究。J. K. Van Boven(1943—1986)研究了比利时、荷兰和卢森堡 3 个国家的蚂蚁区系。此外,A. G. Radchenko(1985—1991)、O. Nilsson(1987)、B. Seifer(1988)、G. J. Skinner(1987)、R. A. Bourne(1973)、M. Consani(1952—1954)等学者也对欧洲的蚂蚁作过研究。

M. R. Smith 对美国的蚂蚁进行了大量研究工作,分别在 1953 年、1957 年对 *Romblonella*、*Stenamma* 属作了订正研究。W. S. Creighton 报道了北美(1950)、亚利桑那(1951,1952)的蚂蚁,并对 *Veromessor*、*Novomessor*、*Pheidole*、*Xenomyrmex* 和 *Ephedomyrmex* 属的蚂蚁进行了深入研究,1958 年对 *Pheidole vasiliti* 类群的蚂蚁作了订正研究。N. A. Weber 于 1947 年、1948 年两次对北美的 *Myrmica* 属作了订正研究。此外,R. E. Gregg、E. O. Wilson、A. C. Cole 等蚁类学者在此期间也对美洲的蚂蚁进行过研究。G. C. Wheeler 等人从 1943 年起从事美国各地的蚂蚁幼虫分类研究,发表了大量的研究文章;从 1985 年起,陆续发表了以幼虫研究为基础的各属蚂蚁名录;于 1991 年发表了《1989—1991 年蚂蚁幼虫记述》。对拉丁美洲蚂蚁研究得最多的蚁类学家是 W. W. Kempf,他尤其对巴西的蚂蚁进行了较详细的研究,系统研究了 16 个属的蚂蚁,分别对 *Monacis*(1959)、*Cyphomyrmex*(1964)、*Hylomyrmex*(1973) 和 *Thaumatom yrmex*(1975) 等属作了订正研究,于 1978 年发表了《拉丁美洲的动物地理》。T. Borgmeier、N. Kusnezov 对阿根廷的蚂蚁作了大量的研究和报道。此外,M. R. Smith(1949,1954)、A. C. Cole(1954)、H. G. Fowler(1982) 和 J. C. Trager(1983) 也对拉丁美洲的蚂蚁作了大量的研究和报道。

G. Arnold 在 1944—1962 年间,发表了许多非洲蚂蚁的研究文章。自 1971 年起,B. Bolton 对非洲的蚂蚁进行了系统研究和订正工作,在 1982—1990 年间先后对热带非洲及埃塞俄比亚 20 个属的蚂蚁进行了订正和再分类研究。1973 年发表了《西非蚁科属志:同物异名纲要和检索表》;1983 年发表了《热带非洲切叶蚁 dacetine 类群的蚂蚁》,对其中 9 属、107 种蚂蚁作了订正研究;1994 年,他集 20 多年的研究成果,出版了《世界蚁科分属鉴定手册》一书;1995 年,对全世界蚂蚁种类及地理分布作了全面的统计,并出版了《世界蚂蚁新名录》一书。对非洲蚂蚁作过研究报道的蚁类学家还有 F. Bernard(1944,1955)、H. Donisthorpe(1946—1949)、A. Prins(1982,1983)、W. L. Brown(1971)、R. R. Snelling(1979) 等。

R. W. Taylor 自 1959 年起一直致力于澳洲蚂蚁的研究,报道了新西兰(1959)、三王岛(1962)、新几内亚(1972)等地的蚂蚁;1973 年以后,又陆续报道了澳大利亚、美拉尼西亚、巴布亚等地的蚂蚁;1985 年与 D. R. Brown 合作发表了《膜翅目:蚁科》。1980 年至 1993 年间,P. S. Ward 对澳洲的蚂蚁作了大量的订正研究,先后对澳大利亚和新几内亚的 *Rhytidoponera impressa* 类群(1980)、新喀里多尼亚的 *Rhytidoponera* 属(1984)、*Pseudomyrmex* 属中的两个类群(1989)、伪切叶蚁亚科 *Pseudomyrmecinae*(1990) 以及 *Pseudomyrmex acacia* 类群(1993) 进行了订正或系统研究。在 1990—1992 年间,A. N. Anderson 连续发表 9 篇文章报道了澳大利亚的蚂蚁。此外,H. Donisthorpe(1946)、N. A. Weber(1950)、W. L. Brown(1957—1958)、E. O. Wilson(1958)、B. Bolton(1977)、E. Gregg(1969) 等蚁类学家也对澳洲的蚂蚁进行过研

究和报道。

对亚洲的蚂蚁研究和报道得最多的是日本蚁学家,其次是韩国蚁学家。K. Yasumatsu 报道了日本 *Lordomyrmex* 属(1950)、*Campontus herculeanus* 类群(1957)的蚂蚁,与 Y. Murakami 合作,对日本 *Stenamma* 属的蚂蚁进行了订正研究;K. Yamauchi 与 K. Onoyama 报道了冲绳岛(1976)和对马岛(1980)的蚂蚁,并对姬猛蚁属 *Hypoponera* 的蚂蚁作了系统研究(1990);H. Okamoto 报道了四国岛的蚂蚁(1973);K. Ogata 对大头蚁属 *Pheidole*(1982)、粗角猛蚁属 *Cerapachys*(1983)和猛蚁类群(1987)作了研究报道;日本蚁类学会于 1983 年发表了《日本蚁科名录及俗名》、《日本蚂蚁检索及说明》两份权威性的蚂蚁研究报告。M. Terayama 主要从事日本、台湾和韩国的蚂蚁分类研究。自 1984 年至 1993 年,先后发表论文 20 余篇,对上述国家和地区的蚂蚁作了系列报道。1983 年,韩国学者 B. J. Kim 报道了韩国切叶蚁亚科 *Myrmicinae* 的蚂蚁,并对该国蚁属 *Formica* 作了系统的订正研究;1986 年报道了弓背蚁属 *Camponotus* 的新种;1994 年对韩国毛蚁属 *Lasius* 和蚁属 *Formica* 作了电泳分类研究。在此期间,许多国际著名蚁类学家如 W. R. Smith、W. L. Brown、E. O. Wilson、C. A. Collingwood 等也对亚洲的蚂蚁进行了研究和报道。

(3) 研究专著综合

在对蚂蚁区系进行了详细的研究的基础上,不少蚁类学家将多年研究成果汇集,出版了蚁类学专著。

1990 年,B. Hölldobler 和 E. O. Wilson 合作出版了综合性专著《蚂蚁》,书中包含了分类学、行为学、生物学和生态学等方面的内容。在分类学部分,作者提供了世界蚂蚁分属检索表、属的异名录和大量插图,书末附有大量的参考文献,对蚂蚁研究具有重要意义。

1994 年,B. Bolton 出版了《世界蚁科分属鉴定手册》,编制了全世界现存蚂蚁的亚科和属的分类检索表,将各动物地理区的蚂蚁检索表分别排列,并附有 522 幅电镜扫描图,每个亚科包括亚科的特征描述、分类概要、分布以及参考文献 4 部分内容;1995 年,他又再次出版了一本巨著,即《世界蚂蚁新名录》,该书汇集了所有已知的蚂蚁种名,并提供了每一种蚂蚁的历史名称以及全部分类文献索引。此两本专著的出版,标志着世界蚂蚁分类进入了一个新阶段。

除此之外,各动物地理区重要的订正研究还有:Franceur(1973)对新北界蚁属 *Formica* Linnaeus 的 *fusca*-group 的订正;Snelling(1976,1982,2000)对蜜蚁 *Myrmecocystus* 属和弓背蚁属 *montivagus*-complex 的系统订正;Mackay(1993)对新大陆臭蚁属 *Dolichoderus* Lund 的系统研究;Dorow(1995)对多刺蚁属 *Polyrhachis* F. Smith 的亚属级水平订正;Lattke(1990,1995,2004)对委内瑞拉、新北界及东南亚和亚-澳区曲颊猛蚁属 *Gnamptogenys* Roger 的订正研究;Seifert(2000,2002)对蚁属 *Formica* Linnaeus 的 *Coptoformica* 亚属及 *cinerea*-group 的订正;Radchenko 等(1994—2003)对东洋区和古北区红蚁属 *Myrmica* Latreille 的系统研究;Terayama 等(2003)日本蚁类学家出版的《日本蚂蚁》;Ward(2001)对东洋区和澳洲区细长蚁属 *Tetraponera* F. Smith 的系统订正;Wilson(2003)对新大陆大头蚁属 *Pheidole* Westwood 的系统订正;Eguchi(2001a,2001b)对亚洲及婆罗洲大头蚁属 *Pheidole* Westwood 的初步订正;Heterick(2001)对澳大利亚小家蚁属 *Monomorium* Mayr 的系统订正;Longino(2003)对 Costa Rica 地区举腹蚁属 *Crematogaster* Lund 的系统研究;McArthur(1996,2001)对弓背蚁属的 *nigriceps*-group 和 *macrocephalus*-group 的分类学订正;Shattuck 等(2001)对弓背蚁属 *wiederkehrri*-group 和 *perjurus*-group 的分类订正。另外,Bolton(2000,2003)在

出版了《世界蚁科分属鉴定手册》和《世界蚂蚁新名录》之后,又完成了对 Dacetonini 族蚂蚁的系统订正,并在总结最新研究成果的基础上对蚁科分类系统作了许多重要修正。

(4)综合分类技术

综合分类技术引入蚁科分类研究,是现代蚁科分类研究的一大特征。

a. 细胞学

最早应用于蚂蚁分类研究的综合技术是细胞学技术,早在 19 世纪已有报道,20 世纪 60 年代得以充分发展。1964 年,Imai 等发表《日本蚂蚁染色体观察》;1969 年、1972 年两次发表了《日本蚂蚁核学研究》;1976 年再次发表《染色体观察技术和蚁亚科、切叶蚁亚科的染色体》;1985 年,他还与 Taylor 合作,发表了《澳大利亚 *Myrmecina* 属的染色体研究》,为该属的种下分类提供了重要依据。² Hauschbeck 于 1963 年研究了瑞士的蚂蚁染色体;1976 年,他与 Jungen 合作对蚁属 *Formica* 染色体进行了系统研究。Hung 于 1969 年研究了 6 种蚂蚁染色体;于 1972 年与 Imai 合作,对我国台湾的 9 种蚂蚁染色体进行了研究。1988 年,Taber 等对北美 12 种蚂蚁核型进行了研究。1993 年,Palomeque 等讨论了核型进化和盘腹蚁属 *Aphaenogaster* 几种蚂蚁之间的染色体关系。据彩万志(1992)统计,我国曾有 51 种蚂蚁的染色体已报道过,但都为国外学者所作。1994 年,杨秀芝报道了黑龙江的 2 种蚂蚁染色体;1995 年,她又对黑龙江另外 5 种蚂蚁染色体进行了研究,从而结束了我国无人研究蚂蚁染色体的历史。

b. 生物化学

从 20 世纪 80 年代开始,生物化学技术已逐步引入到蚂蚁分类研究中。Ward(1980, 1981, 1983)用电泳方法分析了 *Phytidopopera* 属数种蚂蚁的 15 种同功酶,并结合这几种蚂蚁社群结构特点,分析了同功酶所反映的遗传差异与社群结构差异间的密切关系。Peasson(1980, 1981)指出,小红蚁 *Myrmica rubra* 社群间酯酶呈现多型特征。Ross(1985, 1987)结合行为观察与同功酶分析,研究了两种火蚁的行为和酯酶同功酶关系,指出电泳方法对亲缘关系很近的类群的研究很有用。Crozier(1973, 1979, 1984)应用电泳方法研究了 *Myrmercina* 属几种蚂蚁蚁后与工蚁间同功酶的差异性。1988 年,Heinze 报道了 Leptocephalini 族蚂蚁的自然分泌物对蚂蚁进行分类的可能性。1990 年,Mugan、Keengans 等发明了利用蚂蚁特殊腺体分泌物对 *Cataglyphis* 属近似种的分类研究。Wilson(1971)、Marcuse(1983)、Boss(1985, 1987)、Cougourden(1987, 1989)利用蚂蚁社群的气味物质成分分析研究了种内多态型及种间亲缘关系。我国徐畅等(1992)对 9 种蚂蚁的酯酶同功酶进行了比较研究,得出结论:不同亚科和同一亚科中不同属的酯酶同功酶谱差异明显,而同种的酯酶同功酶各带位置、相对活性完全相同,利用同功酶技术进行蚂蚁分类是可行的。

c. 分子系统学

随着分子生物学技术特别是基因测序技术的飞速发展,分子系统学方法越来越多地被用于蚁科分类研究和系统发育关系的探讨。已用基因测序技术进行了分类学研究和系统发育关系探讨的蚁科昆虫类群有:澳大利亚的 *Myrmecia pilosula* complex(Crozier et al., 1995), Attaini 族(Wetterer et al., 1998),弓背蚁属 *Camponotus* Mayr 的部分种类(Brady et al., 2000), 臭蚁亚科 Dolichoderinae(Chiotis et al., 2000),瘤颚蚁属 *Strumigenys* F. Smith(Hung et al., 2004), 蚁属 *Formica* Linnaeus 的 rufa - group(Goropashnaya et al., 2004), 钝猛蚁亚科的部分种类(Saux et al., 2004),毛蚁属 *Lasius* Fabricius(Janda et al., 2004)。C. Astruc 等(2004)根据形态学和 DNA 序列探讨蚁科的系统发育关系。除了纯粹的蚁科分类研究和系统发育关

系探讨外,分子系统学方法还用于检测蚂蚁行为和社会性寄生现象的起源(Johnson *et al.*, 1998; Baur *et al.*, 1995, 1996)以及蚂蚁与其他远缘昆虫之间普遍存在的互利共生现象的起源(Chapela *et al.*, 1994; Hinkle *et al.*, 1994; Schultz *et al.*, 1995; Chenui *et al.*, 1996; Ayala *et al.*, 1996; Schroder *et al.*, 1996; Sameshima *et al.*, 1999; Feldhaar *et al.*, 2003)等比较分子系统研究。

综上所述,蚁科分类研究在传统形态分类研究的基础上,广泛引入了许多新兴研究技术,并已取得长足进步。

1.4.2 中国蚂蚁分类研究简史

如果说世界蚂蚁分类史是从 1758 年算起的话,那么中国的蚂蚁分类史经历了 4 个时期,即 1758—1858 年的空白时期,1858—1941 年西方人研究时期,1941—1982 年低潮时期和 1982 年至今的发展时期。我国是一个文明古国,具有 2 000 多年灿烂的民族文化史。我国也是世界上最早认识蚂蚁的国家。早在夏朝时期我国已经有了关于蚂蚁的文字记载,远比西方为早。春秋、战国时期(公元前 1027—公元前 222),《尔雅》中记载的蚍蜉就是现在通称的蚂蚁。晋朝时期(265—420),我国已经有了动、植物图谱,稽含在《南方草木状》中记载了我国广东人利用蚂蚁防治柑橘介壳虫的经验,是世界上最早的生物防治记载。明朝李时珍(1518—1593)在他的药学巨著《本草纲目》中记述“蚁处处有之。有大、小、黑、白、黄、赤数种,穴居卵生。其居有等,其行有队。能知雨候,春出冬蛰。”反映了我国古代人民对蚂蚁已经有了较深刻的认识。但是,在漫长的封建社会中,由于封建统治者腐败自大,我国的科学技术与西方发达国家拉开了距离。在西方蚂蚁分类研究进行了近 100 年(1758—1858)时,我国该项目的研究还处于空白。在随后的约 100 年中,我国的蚂蚁分类研究还完全由外国学者所从事。

最早研究我国蚂蚁的西方蚁类学家是 F. Smith,他在 1858 年发表了采自我国香港的两种多刺蚁。之后一些著名的蚁类学家如 G. Mayr(1866—1870)、A. Forel(1892—1922)、C. Emery(1894—1925)、W. M. Wheeler(1909—1933)、H. Stitz(1923)、F. Santschi(1925, 1928, 1937)等先后报道了我国沿海、北京和东北的蚂蚁。在这些蚁类学家,对我国蚂蚁研究报道最多的是 W. M. Wheeler。1921 年,他连续发表了 3 篇文章报道了我国的蚂蚁,1930 年在《北京自然历史公报》上发表了《中国已知蚂蚁名录》,记载了我国蚂蚁 7 亚科、58 属、138 种、54 亚种、53 变种,合 245 型。他还在文章中首次讨论了我国的蚂蚁区系特点,指出我国的蚂蚁区系是东洋区和古北区的混合体,其中东洋区种类占 4/5,古北区种类占 1/5;文章还提供了每种蚂蚁的原始描述出处和模式产地,列出了与我国蚂蚁区系有关的参考文献。1935 年, H. Stitz 发表了瑞典-中国考察队对我国西北省区蚂蚁的考察报告。1940 年, Teranishi 记述了中国台湾的蚂蚁,并在同年发表了《中国蚂蚁已知种名录》。1941 年, C. Menozi 报道了布鲁克·多兰考察队于 1934—1935 年在我国西部地区采集的蚂蚁。同年, H. Yasumatsu 描述了采自我国东北兴安岭地区的少数蚂蚁种类。胡经甫教授在 Wheeler 名录的基础上,在《中国昆虫名录·第 6 卷·蚁科》中记载了我国蚂蚁 7 亚科、58 属、184 种、56 亚种、56 变种,合 296 型。这是在新中国建国以前国内最系统的蚂蚁分类总结性文献。W. L. Brown 于 1948 年报道了采自我国四川的 *Stictoponera* 属 1 新种;1949 年发表了《中国蚂蚁记述 I·举腹蚁属》和《日本、中国大陆和台湾切叶蚁亚科 Dacetini 族蚂蚁订正》。此外, C. A. Collingwood 在《亚洲东北部蚂蚁》(1962)中报道了我国蚂蚁 8 种;G. M. Dlussky(1965)报道了蒙古和西藏东北部 *Formica* 属的

蚂蚁。W. L. Brown(1958)、E. O. Wilson(1955, 1964)、B. Bolton(1977)等著名蚁类学家在世界性订正研究中也分别记述了我国的少数蚂蚁种类。

国内学者研究本国蚂蚁是从 20 世纪 80 年代才开始的。1982 年, 唐觉在《西藏昆虫》中记载了 2 个蚂蚁种, 其中 1 个为新种, 这是国人首次为国内蚂蚁命名。1985 年, 赵清山将《印度动物志·膜翅目·蚁科》译成中文, 对我国的蚂蚁分类研究起到了积极的推动作用。在随后的 10 多年里, 不断有新的学者加入蚁科分类研究的行列, 对部分地区的蚁科昆虫区系进行了初步的研究, 并对蚁属 *Formica* Linnaeus、细长蚁属 *Tetraponera* F. Smith、弓背蚁属 *Camponotus* Mayr、多刺蚁属 *Polyrhachis* F. Smith、铺道蚁属 *Tetramorium* Mayr 和大齿猛蚁族 *Odon-tomachini* 等部分重要类群作了初步的分类学订正, 描述了大量新种, 取得了丰硕成果。1995 年, 唐觉、李参等人合作出版了由中国科学院中国动物志编辑委员会主编的《中国经济昆虫志·膜翅目·蚁科》, 标志着我国的蚂蚁分类研究已取得了可喜成绩。1995 年, 吴坚与王常禄集多年的研究成果出版了我国第一部蚂蚁分类研究专著《中国蚂蚁》, 共记述我国蚂蚁 9 亚科、67 属、230 种, 是国内第一本研究蚂蚁最系统、最全面的著作。1995 年以后, 徐正会对西南地区的蚁科区系分类及其起源与演化进行了系统研究, 并于 2002 年出版了专著《西双版纳自然保护区蚁科昆虫生物多样性研究》; 周善义对广西蚂蚁进行了全面调查和研究, 于 2001 年出版《广西蚂蚁》, 这是我国蚂蚁区系研究领域的最新著作。此外, 徐正会还对我国卷尾猛蚁属 *Proceratium* Roger、细猛蚁属 *Leptogenys* Roger、钝猛蚁属 *Amblyopone* Erichson、猛蚁属 *Ponera* Latreille、细长蚁属 *Tetraponera* F. Smith、稀切叶蚁属 *Oligomyrmex* Mayr、塔蚁属 *Pyramica* Roger、多刺蚁属 *Polyrhachis* F. Smith 的驼背亚属 *Crytomyrma* Forel 和细蚁亚科 *Leptanillinae* 等类群作了全面整理和系统研究; 周善义则对广西巨首蚁属 *Pheidologeton* Mayr、大头蚁属 *Pheidole* Westwood、多刺蚁属 *Polyrhachis* F. Smith 和大陆瘤颚蚁属 *Strumigenys* F. Smith 等类群作了系统研究, 标志着我国蚁科区系研究已开始由单纯的区系调查和新种描述阶段进入了系统订正研究阶段。夏永娟、张玮、长有德和王维等则分别对新疆、四川、宁夏和湖北的蚂蚁进行了报道, 描述了国内一些蚂蚁新种。

在台湾, 周梁镒与日本蚁类学家寺山守(M. Terayama)(1991)发表了台湾蚁科名录, 共记载台湾蚂蚁 6 亚科、54 属、198 种(含亚种)。林宗歧与吴文哲对台湾的瘤颚蚁属 *Strumigenys* 进行了系统研究, 共记述 10 个种, 其中 5 个新种。

化石蚂蚁研究也取得了可喜进步。自从洪友崇 1983 年在他发表的《山东山旺硅藻土内的化石昆虫》中记载了我国 2 个化石蚂蚁种之后, 张俊峰又于 1994 年在《山东山旺中新世昆虫与蜘蛛》一书中记载了我国化石蚂蚁 7 属共 8 种。到 2002 年洪友崇出版《中国琥珀昆虫图志》为止, 中国化石蚂蚁种类记载已达到 27 属 30 种之多。

我国蚂蚁分类研究起步较晚, 比西方发达国家晚了 100 多年, 但在上述各位蚁类学工作者的努力下, 已经取得了长足进步, 并且在较短的时间内迈出了与国际蚂蚁分类研究相同的步伐, 在进行常规分类研究的同时进行蚂蚁生物学、生态学的研究, 将现代综合分类方法引入蚂蚁分类研究。陈益等对双齿多刺蚁进行了系列研究, 发表了双齿多刺蚁的群体结构和生活史研究(1989)、取食习性观察(1989)及营巢习性研究(1990)。阳际群(1993)对小家蚁的生活习性进行了研究。韦建盛(1986)发表了《双齿多刺蚁生物学特性及繁殖利用途径的初步研究》; 尹绍阔(1986)发表了《大黑蚁的形态及生活习性初步观察》; 黄传书等(1988)发表了《印度大头蚁生物学习性观察》。自彩万志(1992)的《蚂蚁染色体研究发展综述》发表之后, 杨秀芝、王俊

森开展了对蚂蚁染色体的研究(1994);同年杨维权发表了《针毛收获蚁(*Messor aciculatus*)染色体核型研究》,结束了我国无人研究国内蚂蚁染色体的历史。徐畅等(1992)对国内9种蚂蚁的酯酶同功酶进行研究,把生物化学方法引入了蚂蚁分类研究。卢玉飞和周善义(2005)选取幼虫或蛹的脑神经节,通过低渗、固定处理,然后镜检分析,对采自桂林市郊的4种蚂蚁,即粗纹举腹蚁 *Crematogaster artifex* Mayr、伊大头蚁 *Pheidole yeensis* Forel、印度大头蚁 *Pheidole indica* Mayr、平和弓背蚁 *Camponotus mitis* F. Smith 进行了核型分析。邓素芳等(2006)应用 WSP 基因通用引物,通过 PCR 方法,对所采日本弓背蚁和棒刺大头蚁体内的 wolbachia 进行检测,填补了我国无人用分子生物学对蚂蚁进行研究的空白。目前,广西师范大学周善义已开始同时应用细胞学方法和 DNA 测序技术研究蚂蚁的系统分类并探讨蚁科昆虫的系统发育关系,进入了世界蚁科昆虫研究的前沿领域。

尽管我国的蚂蚁分类研究取得了一定成绩,但与国外同类研究相比,差距还很大。系统、全面的区系研究在大部分地区还很薄弱,研究的人力、物力投入还不够,研究的方法、技术也还不够先进。要赶上世界蚂蚁分类研究的先进水平,还有待于全国蚁类学工作者的进一步努力。

第2章 蚁科昆虫分类研究的方法

2.1 蚂蚁的外部形态及分类术语

蚂蚁是一类小型昆虫,体长一般为0.5~25mm,身体分为头、胸、腹3部分。和其他膜翅目昆虫一样,腹部第1腹节向前并入胸部,形成并胸腹节,胸部与并胸腹节愈合成并腹胸;其腹部第2或第2、3两节缢缩成结状或鳞片状的腹柄节,而形成与其他膜翅目昆虫不同的分类特征;腹部的其余部分称为后腹部(图2-1)。由于蚁巢中工蚁最常见,数量最多,所以蚂蚁的形态分类主要依据工蚁的特征。

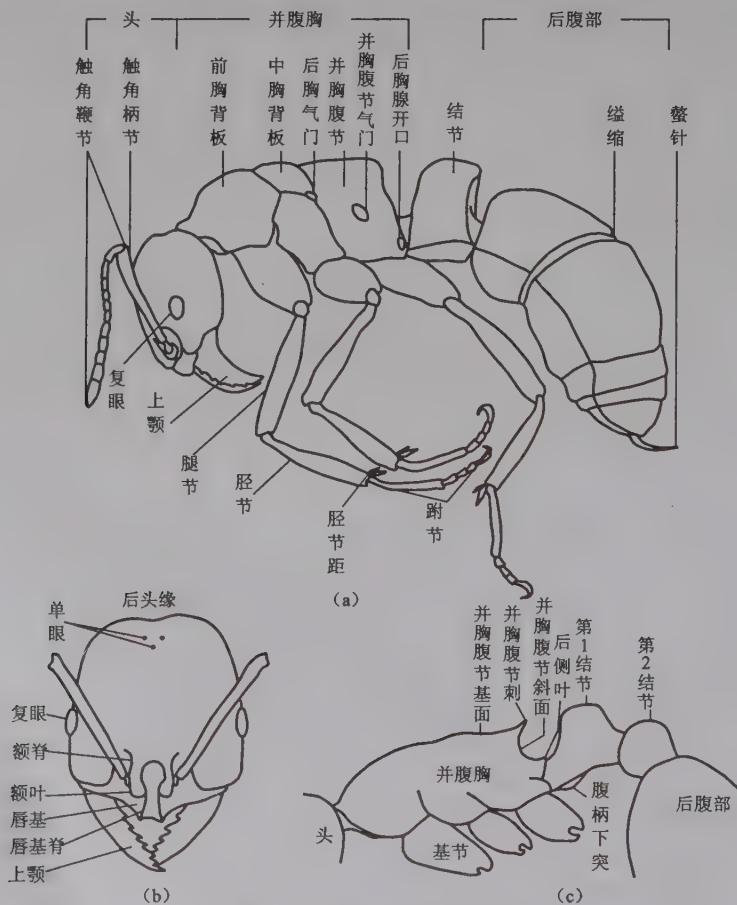


图2-1 蚂蚁外部形态特征

(a) 体侧面观;(b)头部正面观;(c)铺道蚁属并胸腹节和结节

头部(head):虫体的最前面部分。呈方形、长方形、三角形、圆形和卵圆形等。

后头(occiput):头的最后部分。

头顶(vertex):头背面复眼、额区和后头之间的区域。

颊(gena):头两侧复眼下方的区域。

额区(frontal area):唇基之后、触角窝之间的小型三角形区域。

复眼(eyes):1对,由1个或多个小眼(ommatidia or facet)构成。通常发达,有些退化而很小,少数缺如。雌蚁和雄蚁复眼发达。

单眼(ocelli):通常3个,少数1个。工蚁和兵蚁多数缺单眼。

触角(antennae):膝状,4~13节;第1节很长,称柄节(scapes),其余各节称鞭节(flagellae)或索节(funiculi),通常端部2~4节(多数3节)膨大形成触角棒(club)。雄蚁触角丝状,细长,比工蚁和雌蚁多1节。

额脊(frontal carinae):位于触角窝内侧,经常侧向扩展成片状而遮盖触角插入部。有时向后延伸至复眼之后并形成触角沟的上边缘。

唇基(clypeus):头壳的最前面部分,位于上颚之后;大而明显,呈长方形、梯形、三角形和窄带状等。其后部经常向后延伸至额脊之间。有时具2条唇基脊(clypeal carinae),并在唇基前缘中部形成2个唇基齿(clypeal teeth)。

上唇(labrum):宽叶形,隐藏于唇基之下,外观不见。

上颚(mandibles):呈三角形、长形、镰形等,发达,咀嚼缘(masticatory margin)通常具齿。雄蚁上颚退化。

下颚(maxillae):由轴节、茎节、内颚叶和外颚叶组成;下颚须(maxillary palpi)1~6节。

下唇(labium):由后颏、颏、侧唇舌和中唇舌组成;下唇须(labial palpi)1~4节。

胸部(alitrunk or thorax):虫体的中间部分,由前胸、中胸、后胸和并胸腹节组成。工蚁和兵蚁无翅,生殖蚁具2对翅。

前胸背板(pronotum):工蚁和兵蚁前胸背板发达,隆起、平坦或具边缘。生殖蚁前胸背板窄,横形。

中胸背板(mesonotum):工蚁和兵蚁中胸背板完整。生殖蚁中胸背板很发达,具沟缝,分为盾片和小盾片,两侧具盾侧沟,具1对前翅,翅基前方具翅基片。

中胸侧板(mesopleura):大而明显,有时被一斜缝分为上前侧片(anepisternum)和下前侧片(katepisternum)。

后胸背板(metanotum):生殖蚁后胸背板窄而明显,横形,具1对后翅。工蚁和兵蚁后胸背板不明显。

后胸侧板(metapleura):呈三角形,通常与并胸腹节愈合,二者界线不明显;其后下角在有些属如铺道蚁属 *Tetramorium* 延长成叶状、齿状或刺状,称后侧叶(metapleural lobe),是重要的分类特征。

并胸腹节(propodeum):为并腹胸部的最后1节,其背板部分称为并胸腹节背板基面(basal face),后下方称为并胸腹节背板斜面(declivity);并胸腹节背板基面常呈各种形状,如平坦、凸、角状,具瘤突、齿突或刺突,是分类的重要特征;基面与斜面连接处(junction)有时成一定角度,有时具棱边,有时呈圆形,过渡斜面有时较斜,有时很陡,有时向内凹入。在并胸腹节两侧通常具明显的气门(propodeal spiracle),其后下方常具后胸腺孔(orifice)。

足(legs):由基节(coxae)、转节(trochanters)、腿节(femurs)、胫节(tibiae)和跗节(tarsi)组成。转节1节。胫节顶端具1~2枚距(spur)或缺如,距简单或栉齿状。前足的距和基跗节一起形成净角器。跗节5节,第1节很长,称基跗节(basitarsus),端节具1对爪(claws),爪简单,具栉状齿或亚端齿。

翅(wings):2对,翅脉较简化。前翅(fore wings)通常具前缘室(costal cell)、缘室(marginal cells)和中室(median cell),有时具2个亚缘室(submarginal cells),其他翅室多变,存在或消失。后翅(hind wings)小,翅脉更简单。模式翅脉如图2-2所示。

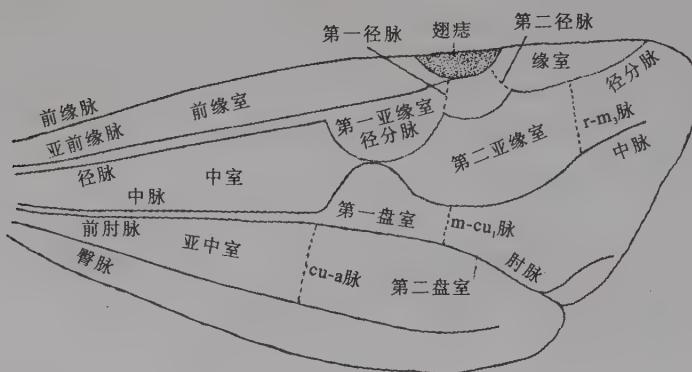


图2-2 蚂蚁前翅模式图

腹柄节(petiole):1~2节,在形态学上为腹部的第2或第2、3节。腹柄为2节时,第2节称后腹柄节或第2结节(postpetiole)。腹柄节具各种形态的结(node),是分类的重要依据。有时腹柄节前面具结前柄(peduncle),或下方具腹柄下突(ventral process)。

后腹部(gaster):虫体的最后部分,呈圆筒形、卵圆形、圆形、心脏形等。工蚁和雌蚁腹部4~5节,雄蚁多1节。雌蚁腹部明显膨大,雄蚁的较细长,工蚁的短小。猛蚁亚科种类后腹部第1、2节间有明显的缢缩(constriction)。蚁亚科种类腹末开口圆形并具一圈刚毛,臭蚁亚科的种类腹末孔开口裂缝状,猛蚁亚科和切叶蚁亚科的种类后腹部末端常具螯针(sting)。

发音器(stridulating organ):位于后腹部第1、2节间,第1节背板的后缘锋利,稍向下弯形成音锉,与第2节背板基部的平行细横纹组成的音齿摩擦而发音。猛蚁亚科和切叶蚁亚科具发音器。

臀板(pygidium):腹部末节的背板。在粗角猛蚁亚科中,臀板具许多小齿;而行军蚁亚科的种类臀板背面凹陷,两侧具小齿;大多数种类的臀板光滑缺齿。

螯针(sting):许多亚科的工蚁和雌蚁具螯针,雄蚁缺。Kugler(1978)对蚂蚁的螯针作了系统研究。螯针由毒腺、螯针体、小刺针和生殖刺突几部分组成,螯针中央有通道,借以排出毒液。

雄性外生殖器(genitalia):由阳基侧突、阳基腹铗和阳茎板构成。

体表刻纹(schlpturing of body surface):蚂蚁的体表光滑或具刻纹。刻纹的变化很多,是分类的重要依据,在分类实践中常需对刻纹的变化作详细描述。常用于描述的术语有:平滑(glabrous)、粗糙(shagreened)、具刻点(punctate)、具刻纹(striate - punctate)、具皱纹(ru-

gose)、具条纹(striate)、具隆线(carinate)、具网状皱纹(rugoreticulate)、具网状刻纹(reticulate)、具刻沟(sulcate)、具小瘤(tuberculate)等。

毛被(pilosity):多数蚂蚁体表具毛(hair)或茸毛(pubescence)。不同种类毛被有所不同,有的粗硬,有的柔软,有的长,有的短。在形态描述中常用的术语有:直立毛(erect hair)、亚直立毛(suberect hair)、倾斜毛(decumbent hair)、亚倾斜毛(subdecumbent hair)、平伏毛(appressed hair)和茸毛(pubescence)等。

体色(color):蚂蚁的体色最常见的为黑色和黄色,此外还有多种颜色,如褐色、黄褐色、橙红色、红褐色和栗褐色等。有些种类的身体不同部位呈2种鲜明的对比色,称为双色(bicolored);多数种类的身体体色一致,称为单色(concolored)。有些蚂蚁种类的体色在同一种群中比较恒定,常用作分类的重要依据。Forel(1901)描述的一个种 *Turneria dahllii* 与另一种 *T. pacifica* 的区别仅为体色不同。Shattuck(1992)对该属作订正研究时曾对这两个种产生过怀疑,但经过详细研究,并亲自采集了大量标本观察,始终未发现两者之间存在过渡体色,因而确定两种成立。

此外,在研究过程中还应了解蚂蚁种群中的卵、幼虫和蛹的形态。

卵(eggs):通常小于0.5mm,呈细长形、卵圆形、圆筒形等。多为白色或淡黄色。

幼虫(larvae):头小,外露,前口式或下口式;无复眼,无足;体13节,中胸、后胸和前8腹节各具1对气门。前端较细,后端钝圆,略呈弯曲状。最后一龄幼虫的虫体缩短,不食不动,称为前蛹期(prepupae)。

蛹(pupae):前蛹经过蜕皮后成为蛹。有些蚂蚁种类的蛹包围于茧中,称为围蛹;有些则不具茧,成为裸蛹。蛹初期为乳白色,后期逐渐变为黄褐色。

2.2 蚂蚁的起源、系统发育和蚁科分类系统

2.2.1 蚂蚁的起源

世界许多蚁类学家对有关蚂蚁的起源进行了长期的探索,在100多年的研究过程中,发现了大量蚁类化石,这些化石均形成于渐新世和中新世,且隶属于现存蚁科诸亚科,甚至在属级水平上亦具有现代蚁类的明显特征(Holdobler, Wilson 1990)。

1967年,Wilson等人在美国新泽西州发现了2只白垩纪蚂蚁化石标本,命名为弗瑞蜂蚁 *Sphecomyrma freyi*,并依据它建立了1个化石亚科——蜂蚁亚科 *Sphecomyrminae*。其地质年代在白垩纪的中后期(晚 Santonian 时期),距今大约8 000万年。此标本是目前最早的蚂蚁化石标本,亦是目前已知最早的社会性昆虫标本。弗瑞蜂蚁被证实是现代蚂蚁和非社会性具螯针蜂类之间近乎完美的连锁。这种白垩纪的蚂蚁具有与蜂类相似的原始特征:上颚极度缩短,仅具2齿;后腹部前2节间无缢缩;螯针可伸缩;中、后足胫节各具1对距。同时又具有现代蚁类的特征:胸部缩小,不具翅;具有单一而完全成形的腹柄节。更重要的是它们具有后胸腺,这是现代蚂蚁的关键特征。其触角形式与大多数现代针尾部的蜂类和几乎所有的蚁类相似,由短的柄节和长而可弯的鞭节组成。Dlussky(1975,1983)在西伯利亚北部的泰麦半岛和喀扎克南部以及西伯利亚东部白垩纪地质层中发现了蜂蚁属 *Sphecomyrma* 化石标本,根据上述化石标本,由他本人建立了10个新属,又建立1个新科 Armaniidae,并将蜂蚁亚科 *Sphe-*

comyrminae 提升为蜂蚁科 Sphecomyrmidae。1985 年, Wilson 再次在加拿大的 Ablerta 白垩纪地质层中发现 *Sphecomyrma* 属化石标本,于 1987 年对上述白垩纪全部化石标本作了订正研究,将白垩纪蚁类全部归于蜂蚁亚科 Sphecomyrmidae 中,隶属于蚁科,下设蜂蚁属 *Sphecomyrma* 和白垩纪蚁属 *Cretamyrmex*。

Holdobler 和 Wilson(1990)根据在中新世地层中已挖掘的蚂蚁化石标本,认为白垩纪中期至晚期,蜂蚁亚科 Sphecomyrmidae 少数原始种类已广泛分布于北半球,那里当时是一个超级大陆——劳亚大陆,但其数量极为稀少。在加拿大 Ablerta 发掘的上千只琥珀化石昆虫中,仅有 2 只加拿大蜂蚁 *Sphecomyrma canadensis*,约占当时昆虫区系的 1%(Dlussky, 1983)。这种情况与渐新世和中新世的情况形成了鲜明的对比:在渐新世和中新世,无论是在北美的岩层内(Carpenter, 1930),还是在北欧的波罗的海(Wheeler, 1914)和多美尼亚的琥珀中(Wilson, 1985),蚂蚁的数量都是最丰富的,占当时所有化石昆虫的大部分。

到距今约 6 500 万年的第三纪,蚂蚁开始成为昆虫区系中的优势类群。我国东北始新世地层中发现的 1 种化石蚁——古城子始新蚁 *Eomyrmex guchengziensis* 已兼具蜂蚁亚科 Sphecomyrmidae 和猛蚁亚科 Ponerinae 之间的特征(洪友崇, 1974);在美国阿肯色州始新世中期地层中发现的蚂蚁琥珀化石标本已有切叶蚁亚科 Myrmicinae、臭蚁亚科 Dolichoderinae 和蚁亚科 Formicinae 等亚科的典型代表种类(Wilson, 1985);俄国萨哈林岛始新世的琥珀化石中已发现猛蚁亚科 Ponerinae、原臭蚁亚科 Aneuretina、臭蚁亚科 Dolichoderinae 和蚁亚科 Formicinae 的蚂蚁种类(Dlussky, 1983)。

到渐新世,蚁科昆虫得到进一步发展。在白垩纪和始新世地层中发现的 10 个属的蚂蚁中,只有虹臭蚁属 *Iridomyrmex* 为现存的属。而在早渐新世的琥珀化石蚂蚁中,43 个属中有 24 个属(占总属数的 56%)为现存属,包括种类丰富、分布广泛的属,如猛蚁属 *Ponera*、细长蚁属 *Tetraponera*、盘腹蚁属 *Aphaenogaster*、小家蚁属 *Monomorium*、虹臭蚁属 *Iridomyrmex*、蚁属 *Formica* 及毛蚁属 *Lasius*。至少有 1 种毛蚁 *Lasius schifferdeckeri* 与北美和欧亚的黑毛蚁 *Lasius niger* 十分接近,二者只能从触角和上颚的形态上区分(Wilson, 1955)。这种演替现象在多美尼亚的琥珀化石中进一步得以证实。在这里发现早中新世化石蚂蚁 38 个属,其中 35 个属(占总属数的 92%)为现存的属,而且分析表明大量种类可置于现存蚁类的各个类群中,有少数种类甚至在种级水平上也很难与现存蚂蚁分开(Wilson, 1985)。

Wilson(1967)通过对弗瑞蜂蚁进行数值分析发现,这个存在于中生代的亚科与现存针尾部的臀钩土蜂科 Tiphidae 最为接近。而 Brothers(1975)运用支序分类方法对针尾部各科(包括蚁科)的 92 个特征进行分析后得出了不同的结论,认为蚁科从胡蜂类分出的时间比臀钩土蜂科晚,但早于现代的蜾蠃科 Eumenidae、大胡蜂科 Masaridae、土蜂科 Scoliidae 和胡蜂科 Vespidae。在胡蜂总科的 12 科中,蚁科极为特殊,成为独立的一支。

1997 年,Crozier 等根据分子进化证据得出了蚂蚁起源于侏罗纪的最新结论,但这一结论现已遭到某些学者的质疑,主要原因是有人认为 Crozier 等所使用的研究材料 *Cariridris bipetiolata* 不是蚂蚁,因此研究工作又在重新进行。

2.2.2 蚂蚁系统发育

最早对蚁科系统发育的推测十分简单,以猛蚁亚科 Ponerinae 为中心,其他亚科由其分化而来。Henning(1950, 1966)创立发育系统学方法以后,蚁类学家相继运用这一方法探讨蚁科

各亚科间的系统发育关系。Brown(1954)最早将蚁科分成蜜蚁复合组 Myrmeciod complex 和猛蚁复合组 Poneroid complex,前者包括臭蚁亚科 Dolichoderinae、蚁亚科 Formicinae、响蚁亚科 Nothomyrmeciinae、蜜蚁亚科 Myrmeciinae 和伪切叶蚁亚科 Pseudomyrmecinae,后者包括猛蚁亚科 Ponerinae、细猛蚁亚科 Leptanillinae、粗角猛蚁亚科 Cerapachyinae、行军蚁亚科 Dorylinae 和切叶蚁亚科 Myrmicinae。Wilson(1976)发现化石蚂蚁蜂蚁亚科 Sphecomyrminae 以后,扩大了 Bronwn(1954)的支序图,并根据幼虫具瘤突特征,从臭蚁亚科中分出原臭蚁亚科 Aneuretinae,作为独立的一支与臭蚁亚科互为姐妹群;响蚁亚科 Nothomyrmeciinae 被看作切叶蚁亚科 Myrmicinae 与伪切叶蚁亚科 Pseudomyrmecinae 的姐妹群;而蚁亚科 Formicinae 位置未确定。

Taylor(1934)在澳大利亚发现了活化石巨响蚁 *Nothomyrmecia macrops*,1978 年对该属标本的再次发现,促使他修改了蚁科的高级分类。他依据第 4 腹节具管状结构这一特征将蜜蚁亚科 Myrmeciinae 和伪切叶蚁亚科 Pseudomyrmecinae 移入到猛蚁组 Poneroid complex 中,而将其余的看作另一组,即蚁复合组 Formicoid complex。蜂蚁亚科 Sphecomyrminae 与现存各亚科的集合互为姐妹群。

Lutz(1986)对蚁复合组 Formicoid complex 作了高级分类。根据螯针具叉状构造将原臭蚁亚科 Aneuretinae 和臭蚁亚科 Dolichoderinae 划为姐妹群,两者与蚁亚科 Formicinae 具有最近共同祖先,三者合起来与响蚁亚科 Nothomyrmeciinae 互为姐妹群。

Dlussky 等(1988)与上述观点有所不同,认为臭蚁亚科 Dolichoderinae 与蚁亚科 Formicinae 互为姐妹群,而原臭蚁亚科 Aneuretinae 与响蚁亚科 Nothomyrmeciinae 为另一姐妹群,两姐妹群之间及它们与其他亚科之间的关系尚不明确。

Baroni Urbani(1989)对蚁科各亚科之间的关系进行支序分析,得出的蚁组各亚科之间的关系与 Taylor 和 Lutz 的结果相似,但分析和结果不甚令人满意,因为他在研究中所给出的特征似乎并不能作为将蚁组各亚科放到一起的依据。

Holodobler 和 Wilson(1990)提出了另一演化模式,认为原臭蚁亚科 Aueuretinae 和臭蚁亚科 Dolichderinae 互为姐妹群,此两亚科与响蚁亚科 Nothomyrmeciinae 亲缘关系最近,他们还根据臂腺的存在,将蚁亚科 Formicinae 作为其余现存亚科共同的姐妹群。

Bolton(1990)探讨了行军蚁类 4 亚科,即游蚁亚科 Ecitoninae、粗角猛蚁亚科 Cerapachyinae、双节行军蚁亚科 Aenictinae 和行军蚁亚科 Dorylinae 之间的关系及其与其他亚科的关系。他以原臭蚁亚科、臭蚁亚科、蚁亚科和响蚁亚科为基准,说明 4 亚科之间有亲缘关系而与其他亚科之间无特殊关系。他同时还选用了大量特征进行分析,指出其余各亚科均为单系群。

Shattuck(1992)对原臭蚁亚科、臭蚁亚科和蚁亚科进行高级分类研究,结论与 Dlussky 等人的观点相同,蚁亚科与臭蚁亚科互为姐妹群,而原臭蚁亚科又与前二者为姐妹群,但蜜蚁亚科与切叶蚁亚科和伪切叶蚁亚科的关系尚未确定。

与此同时,Baroni Urbani 等(1992)重新对蚁科各亚科之间的系统发育关系进行了分析,分析对象包括 14 个已确认的亚科和 5 个具有潜在重要意义的亚科内分类单元,结果确认了 2 个新地位亚科和 1 个新的亚科,即邻双节行军蚁亚科 Aenictogitoninae、后蚁亚科 Apomyrmicinae 和拟细蚁亚科 Leptanilloidinae。支序分析结果表明,17 个亚科分成 2 组:一组包括切叶蚁亚科、伪切叶蚁亚科、响蚁亚科、蜜蚁亚科、蚁亚科、臭蚁亚科和原臭蚁亚科;另一组包括猛蚁亚科、细蚁亚科、后蚁亚科、拟细蚁亚科、粗角猛蚁亚科、游蚁亚科、行军蚁亚科、邻双节行军蚁亚

科和双节行军蚁亚科(图 2-3)。

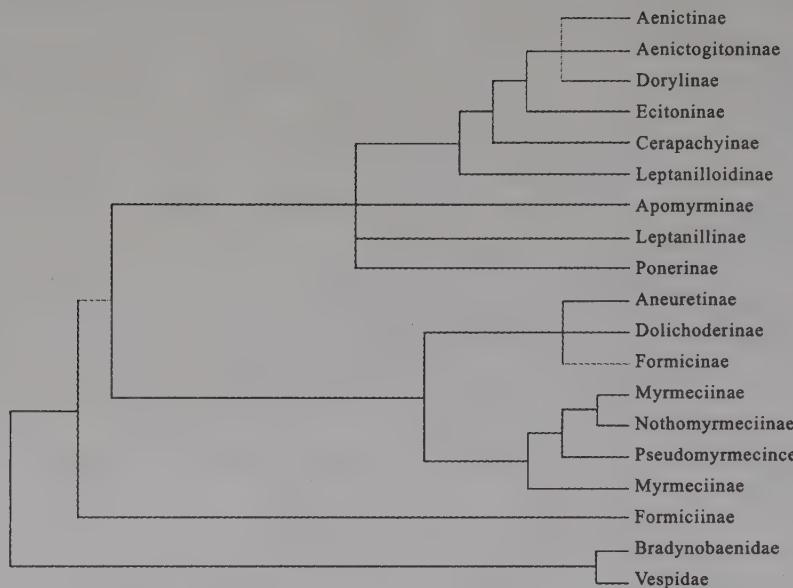


图 2-3 蚁科各亚科之间的关系(Baroni *et al.*, 1992)

吴坚和王常禄(1995)根据多年来对中国蚂蚁的研究成果,并结合上述学者观点提出了自己独到的蚁科系统发育树(图 2-4)。在蚁复合组中,原臭蚁亚科 Aneuretinae 和臭蚁亚科 Dolichoderinae 互为姐妹群,两者与响蚁亚科 Nothomyrmecinae 亲缘关系最近,将蚁亚科 Formicinae 作为三者共同祖先。猛蚁复合组被分为两支:其中一支将切叶蚁亚科 Myrmicinae、伪切叶蚁亚科 Pseudomyrmecinae 和蜜蚁亚科 Myrmeciinae 视为姐妹群;在另外一支行军蚁部中,游蚁亚科 Ecitoninae 和粗角猛蚁亚科 Cerapachyinae 互为姐妹群,双节行军蚁亚科 Aenictinae 和行军蚁亚科 Dorylinae 互为姐妹群,其亲缘关系与细蚁亚科 Leptanillinae 最近,它们的共同祖先是猛蚁亚科 Ponerinae。

Astruc 等(2004)用分子序列数据验证并充实了 Baroni Urbani 等(1992)的结论,因此,Baroni Urbani 的支序图被认为是目前较为合理的蚁科各亚科系统演化关系图。

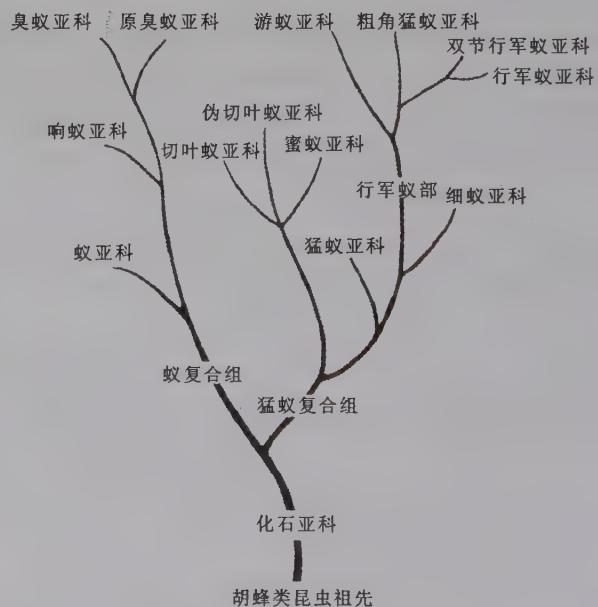


图 2-4 蚁科昆虫系统发育树(吴坚等,1995)

2.2.3 蚁科分类系统

有关蚁科的分类系统,最早由 W. M. Wheeler(1910)、C. Emery(1910—1925)和 A. Forel(1921)将蚁科分为 5 个亚科,即猛蚁亚科 Ponerinae、行军蚁亚科 Dorylinae、切叶蚁亚科 Myrmicinae、臭蚁亚科 Dolichoderinae 和蚁亚科 Camponotinae。Wheeler 提出了亚科的大纲,而 Emery 在《昆虫属志》中描述了亚科的特征,这一分类系统在早期的蚂蚁分类中被广泛采用。

1920 年,Wheeler 从猛蚁亚科中分出粗角猛蚁亚科 Cerapachyinae,从切叶蚁亚科中分出伪切叶蚁亚科 Pseudomyrmecinae,并把 Camponotinae 改为 Formicinae。1923 年,他还建议将细猛蚁亚科 Leptanillinae 从行军蚁亚科分出,到 1932 年细猛蚁亚科正式设立。至此,蚁科分类系统增加到 8 个亚科。

1950 年,S. Clark 从猛蚁亚科中分出了蜜蚁族 Myrmeciini,并设立蜜蚁亚科 Myrmecinae。同时他在文章的脚注中还建议将臭蚁亚科中的原臭蚁族 Aneuretini 提升为原臭蚁亚科 Aneuretinae。直到 1956 年,E. O. Wilson、T. Eisner、G. C. Wheeler 和 J. Wheeler 等许多学者才承认并设立了原臭蚁亚科。

1967 年,E. O. Wilson、F. M. carpenter 和 W. L. Brown 描述了 1 个化石种——弗瑞蜂蚁 *Sphecomyrma freyi*,在此种基础上,他们建立了化石亚科——蜂蚁亚科 Sphecomyrminae。

1972 年,G. C. Wheeler 和 J. Wheeler 结合上述学者观点,将蚁科分为 11 个亚科,对 Bolton(1954)和 Wilson(1967)等主张独立的响蚁亚科 Nothomyrmecinae 仍保留于 Myrmecinae 中。1973 年,Brown 将行军蚁亚科中的游蚁族 Ecitonii 提升为游蚁亚科 Ecitoninae。1978 年,Taylor 重新发现活化石巨响蚁 *Nothomyrmecia macrops*,并建立了响蚁亚科 Nothomyrmecinae。

1990 年,Holdobler 和 Wilson 将蚁科分为 12 个亚科,在 Wheeler 等(1972)分类系统的基础上增加了响蚁亚科和游蚁亚科,而把粗角猛蚁亚科归入到猛蚁亚科中。

B. Bolton(1990)肯定了粗角猛蚁亚科、游蚁亚科、细猛蚁亚科等亚科的独立地位,并在详细研究了行军蚁亚科的基础上将双节行军蚁族 Aenictini 独立出来,建立了双节行军蚁亚科 Aenictinae。因此,Bolton 的蚁科分类系统共分为 14 个亚科(包含 1 个化石亚科),即蜂蚁亚科 Sphecomyrminae、原臭蚁亚科 Aneuretinae、臭蚁亚科 Dolichoderinae、蚁亚科 Formicinae、响蚁亚科 Nothomyrmecinae、蜜蚁亚科 Myrmeciinae、切叶蚁亚科 Myrmicinae、伪切叶蚁亚科 Pseudomyrmecinae、猛蚁亚科 Ponerinae、细猛蚁亚科 Leptanillinae、游蚁亚科 Ecitoninae、粗角猛蚁亚科 Cerapachyinae、双节行军蚁亚科 Aenictinae 和行军蚁亚科 Dorylinae。

Baroni Urbani(1992)在 Bolton 的蚁科分类系统基础上增加了 3 个亚科,即邻双节行军蚁亚科 Aenictogitoninae、后蚁亚科 Apomyrminae 和拟细蚁亚科 Leptanilloidinae,使蚁科的亚科级分类单元增加到 17 个。

在总结最新研究成果的基础上,Bolton(2003)又提出了 1 个新的分类系统,该系统包含 21 个现存蚂蚁亚科和 4 个化石亚科。与 Bolton(1990)及 Baroni Urbani(1992)系统相比,最新的分类系统将现存蚂蚁中的响蚁亚科 Nothomyrmecinae 确定为 Prionomyrmecini 的次异名,隶属于蜜蚁亚科 Myrmeciinae,同时恢复了钝猛蚁亚科 Amblyoponinae 的亚科级地位,提出了 4 个新地位亚科(即 Ectatomminae、Paraponerinae、Proceratiinae 和 Agroecomyrmecinae),并建立了 1 个新亚科(即 Heteroponerinae),另外还增加了 3 个化石亚科。

在上述各分类系统中,较为合理的是近期的4个分类系统,即 Wheeler等(1972)、Holldobler等(1990)和Bolton(1990,2003)系统。Wheeler系统方便实用,Holldobler系统和Bolton系统则更加全面。与各分类系统相比较,Bolton(1990,2003)系统是最为全面的两个分类系统。本书采用的分类系统以Bolton(1990)系统为主,同时也参考了Wheeler等(1972)、Holldobler等(1990)两个系统的内容。

2.3 蚂蚁分类研究的材料与方法

2.3.1 标本的采集、制作及保存

蚂蚁种类繁多,所处生境各异,行为复杂多样,要采集到尽可能全面、完整和系统的蚂蚁标本,应掌握必要的蚂蚁生物学、行为学和生态学等方面的知识及标本采集、制作和保存技术。此外,蚂蚁属社会性昆虫,营群体生活,社群中有不同的品级,品级间形态差异较大,所以在采集时要尽可能找到蚁巢,以采集到种群中各品级的完整材料,使分类研究更加准确。

2.3.1.1 标本的采集

(1) 采集工具

蚂蚁采集工具包括指形管或洗干净的废旧药水瓶、镊子、毛笔、小铁铲或手镐、白色塑料盘、记录本、铅笔、标签、酒精(75%)、海拔仪、手持放大镜、采集袋、地图、诱饵(水果、食物等)、扫网等。如果采集的标本是用于生物化学研究或分子生物学研究,在采集时最好能带上液氮罐或盛有纯酒精的小瓶,将采集的标本迅速冰冻或置于纯酒精中保存。

(2) 采集方法

野外采集时,地面、树上均应仔细观察,最好能找到蚁巢,这样既可采集到足够数量的研究标本,还可以将该种类的每个品级都采全,有多型工蚁的种类可采集到各型工蚁。完整系统的标本会使分类鉴定更加准确。根据蚂蚁的营巢习性用以下方法寻找蚁巢:①一边走一边仔细观察,可发现树上的悬巢和地下的土巢;②翻动半掩埋的石块、段木或树皮;③剥除松动的树皮;④拨开地面上覆盖的枯枝落叶层;⑤撬开树洞、朽木或中空的树干;⑥劈开树木残桩等。对于巢外路旁、树上的个体也应仔细收集。采集个体较大的种类时,可用镊子逐一捕获;对于个体小而行动敏捷的种类,可用蘸上酒精的毛笔按住,待其昏厥后再移入酒精瓶中。为防止蚂蚁逃逸,可用小铁铲将蚂蚁连同泥土、杂物一起铲入白色塑料盘中,再小心除去杂物,选取标本采集。一些筑巢于石缝中或水泥建筑物缝隙中的大头蚁,只有工蚁在巢外活动而兵蚁不出巢,对此可用狗尾草或其他草梗骚扰,受骚扰的工蚁和兵蚁会大量涌出,甚至咬住草梗不放,这样便可采到工蚁和兵蚁。有些蚂蚁(尤其是举腹蚁)群集于树枝或叶片上抖不掉时,可将有蚂蚁的整个枝条或叶片放入毒瓶内,将其毒死后再投入瓶中。有些种类隐藏于枯枝落叶层或草丛中,前者要用小铁铲将落叶层铲到筛格上,筛入白色塑料盘中仔细挑选,后者用扫网捕获。也可用食物诱集法采集,上山时沿采集路线扔下食物,返回路上可集中获取。采集山系蚂蚁时应从阳坡或阴坡底部沿坡向垂直采集。总之,在什么情况下采取何种方法采集,需要采集者在实践中不断摸索,积累经验,灵活运用。

(3) 采集要求

同种蚂蚁采集数量要在25只以上,若有可能,还需采集蚁后、雄蚁和幼蚁。有多型性的工

蚁应尽可能采集到各型工蚁。对于一个区域的采集要尽可能全面,因此,不能放弃单个标本的采集。野外经常看到一只比较特殊的种类,总希望找到更多的同种个体,但反复搜索后未能找到,这时单个标本也应采集,否则将记录不到本地区该种类的分布情况。

标本采集时,同种标本应装在同一个小瓶内,尤其是工蚁多型性种类,以免日后连采集者自己也分不清哪些大型工蚁与小型工蚁是同一类群。同一地区的标本应放在一起,以便日后整理。采集中要随时做好记录,记录内容要尽可能全面、详细和系统。记录包括两份:一份记录在小标签上(铅笔书写),和标本一起装入小瓶内,记录内容有编号(如 2004-001,2005-936 等)、采集日期、采集地点(记录到县级、乡级、山名)、采集人和海拔高度;另一份要记录于记录本上,对号记录,内容还应增加生物学特性、行为学特性和生态学特性等。

2.3.1.2 标本的制作

标本采回后,需制作浸渍标本和针插标本两种标本以供研究之用。蚂蚁的鉴定主要依据工蚁和兵蚁,制作时以这两个型为主。

一部分个体制作成浸渍标本,即是在原先装有同种蚂蚁的酒精瓶内,经更换、添加酒精,密封瓶口,重新写好标签,贴到标本管侧面,作长期保存。

另一部分个体制作成三角纸针插标本。制作方法是:将标本从酒精中取出,置于滤纸上稍晾干,根据标本个体大小,用厚白纸剪成小三角形,用 3 号或 4 号昆虫针插上三角纸片,以三角纸尖蘸上适量乳胶(胶的多少视标本大小而定,以粘上标本不溢为宜,过多会遮住一些特征对鉴定带来困难),粘住虫体的中、后足之间的腹面,背面朝上,头向前,其右侧对着昆虫针。标本整姿时,注意足要伸向斜下方,不要遮住身体侧面,尤其是并腹胸和腹柄节,若蚂蚁腹柄节很低,后腹部背面很凸,将标本的并腹胸和后腹部略下压,露出结节,这样才便于观察。

无论是针插标本或浸渍标本,均要带上标签进行标记。标签的内容应包括编号、采集时间、采集地点、采集人和海拔高度等。

若标本要请别人鉴定或相互交流而需要邮寄时,还应制成特殊的邮寄标本。蚂蚁邮寄标本制作方法是:将脱脂棉作成圆形薄垫,垫到小瓶底部,压平,用 75% 酒精湿润,蚂蚁腹部向下,足向外整齐摆放于棉垫上,上面再添加棉垫,可单层亦可多层,最后封口即可。别人帮助鉴定的标本一般不予退回,邮寄前应准备两份,一份自己保存。

2.3.1.3 标本的保存

针插标本制作好之后应烘干,移入密封、清洁、放有樟脑块的标本盒内保存。标本盒在使用前必须严格检查、熏蒸,防止蠹虫取食标本。经过研究的标本要带上鉴定标签,按科、属整理归类,再在标本盒外贴上标签,便于以后查找。昆虫标本盒存放在昆虫标本专柜中,由专门的标本管理人员登记造册,集中管理。在保存过程中要定期检查,发现问题及时处理。针插标本要单独存放,妥善保存。浸渍标本可置于小瓶内密封并长期保存,保存过程中要经常观察,酒精挥发减少后应及时添加,其量以浸过标本为宜。

2.3.2 研究的材料、方法及仪器设备

2.3.2.1 研究材料

本项研究所依据的大部分蚂蚁标本是笔者近 10 年来在湖北省各地的多次采集活动中收集的,有一部分标本是湖北民族学院生科院 2003 级和 2004 级的学生协助采集而获得的。在研究工作中,笔者深入到湖北省各地的偏远山区及不同生境地带,对蚁科昆虫作了系统的采

集。采集范围包括全省 40 个县市,18 个自然保护区,共采集到蚂蚁标本 2 万多号。笔者对采集到的标本进行了认真整理,共制作针插标本 8 000 余号,酒精浸泡标本 1 万余号。制作的每种针插标本以工蚁和兵蚁为主,供本项研究的鉴定、描述、测量及绘图之用。

2.3.2.2 研究方法及仪器设备

随着科学技术的不断发展,现代综合分类技术已越来越多地被引入到蚂蚁分类研究中,但常规形态分类方法仍然是最基本、最重要的分类研究方法。本研究采用常规形态分类方法对采自湖北各地的所有标本进行了系统整理、鉴定和分类,对鉴定出的 150 种蚂蚁作了系统描述(见第 3 章),绘制各个种的形态特征图共 302 幅。在鉴定分类的基础之上,对湖北省的蚁科昆虫进行了区系划分和区系分析(见第 4 章)。

本研究在鉴定和测量中采用北京福凯仪器有限公司生产的 XTS20 型连续变倍体视显微镜及其目测微尺和台测微尺;绘图使用北京第二光学仪器厂生产的投影式绘图仪。在测量和照相方面还运用了北京福凯仪器有限公司生产的 SZ66-MI 型体视显微图像电脑处理分析系统。

2.3.3 描述格式及测量标准

2.3.3.1 描述格式

在本书中,亚科的描述依下列顺序:亚科名、文献引用、模式属、亚科特征、分属检索表;属的描述包括属名(含命名者和发表年份)、异名录、模式种、属的特征和分布等部分,若 1 个属包含 2 个种以上,列出分种检索表;种的描述依据 Bolton(1973,1977)、Seifert(1988,1992) 的格式,按顺序分种名(含命名者和发表年份)、原始描述发表处、同物异名录、测量及比例、形态结构、刻纹、毛被、体色和分布等部分。最后是每种的形态特征图。

2.3.3.2 测量标准

对蚂蚁进行分类鉴定时,常需用到身体各部分的测量值。本书测量标准依据 Brown(1975)、Holldobler & Wilson(1990) 和 Bolton(1973,1981,1994) 确定的标准,其缩略语及定义如下。

体长(TL):个体在伸展状态下上颚(闭合)顶端至腹部末端(不含鳌针)的长度。

头长(HL):头部正面观唇基前缘至后头缘中央的长度。若唇基、后头缘凹入,则以两侧突出部连线中央为准。

头宽(HW):头部正面最大宽度,不包括复眼,通常在复眼之后测得。若复眼极靠近后头角且头后部明显收缩,则在复眼之前测得。

头比(CI):头宽(HW)×100/头长(HL)。

柄节长(SL):触角柄节的直线长度,不包括基部球状部。

柄节比(SI):柄节长(SL)×100/头宽(HW)。

前胸背板宽(PW):背面观前胸背板的最大宽度,不包括刺或齿突。

并腹胸长(AL):侧面观前胸背板前端(不包括颈状部)至胸部后下角之间的对角线长度。

复眼最大直径(ED):正面观可测量到的最大直径,若复眼为卵圆形或椭圆形,有时亦称为眼长(EL)。

以上为大多数种类在描述中所使用的量度和比例,部分种类的描述采用了以下指标。

唇基长(CL):唇基前缘至后缘的长度。

唇基宽(CW):唇基窝间的直线距离。

上颚长(ML):上颚闭合时的直线长度。

上颚比(MI): $\text{上颚长(ML)} \times 100 / \text{头长(HL)}$ 。

眼比(EI):复眼最大直径(ED) $\times 100 / \text{头长(HL)}$ 。

前胸比(PI):前胸背板宽(PW) $\times 100 / \text{头宽(HW)}$ 。

结节长(PL):侧面观结节的最大长度。

结节宽(DPW):背面观结节的最大宽度。

结节高(PH):侧面观结节顶端至腹端的最大高度,不包括腹柄下突。

第2结节长(PPL):侧面观第2结节的最大长度。

第2结节宽(PPW):背面观第2结节的最大宽度。

第2结节高(PPH):侧面观第2结节顶端至腹端的最大高度。

后足胫节长(MTL):后足胫节基端至末端的长度。

本书量度单位均为 mm,比例均为百分比。

第3章 湖北省蚁科昆虫系统分类

蚁科 Formicidae 隶属于昆虫纲 Insecta, 膜翅目 Hymenoptera, 细腰亚目 Apocrita, 针尾部 Aculeata。其主要特征为胸腹部之间有腹柄节, 形态学上的腹部第1节并入胸部成为并胸腹节, 第2节或第2~3节在细腰处形成1或2个独立的腹柄, 其余腹节组成后腹部。

蚁科是膜翅目中的一个大科, 全世界已知10 000余种, 隶属于16亚科, 296属(Bolton, 1995b, 2000)。我国已记载9亚科, 89属, 约600余种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉和李参, 1995; 周善义, 2001; 徐正会, 2002)。本书记述了湖北省蚁科昆虫9亚科, 50属, 150种。

蚁科分亚科检索表(工蚁)

1 腹柄1节	2
— 腹柄2节	6
2 腹末开口圆形至半圆形, 孔口具1圈缘毛	..... 蚁亚科 Formicinae
— 腹末开口横裂缝状或具螯针	3
3 腹末开口横裂缝状, 无螯针	..... 臭蚁亚科 Dolichoderinae
— 腹末具螯针	4
4 臀板不具刺或齿	..... 猛蚁亚科 Ponerinae
— 臀板具刺或齿	5
5 腹基部两节之间显著缢缩	..... 粗角猛蚁亚科 Cerapachyinae
— 腹基部两节之间不缢缩	..... 行军蚁亚科 Dorylinae
6 额叶缺如	7
— 额叶存在	10
7 复眼缺如	8
— 复眼存在, 具多个小眼	9
8 触角8~10节, 体粗大	..... 双节行军蚁亚科 Aenictinae
— 触角12节, 体微小	..... 细蚁亚科 Leptanillinae
9 唇基后缘平直或略拱, 不向后延伸至触角窝或额叶之间	..... 伪切叶蚁亚科 Pseudomyrmecinae
— 唇基后缘中部向后延伸至触角窝和额叶之间	..... 切叶蚁亚科 Myrmicinae
10 唇基后缘平直或略拱, 不向后延伸至触角窝和额叶之间	..... 伪切叶蚁亚科 Pseudomyrmecinae
— 唇基后缘中部向后延伸至触角窝和额叶之间	..... 切叶蚁亚科 Myrmicinae

3.1 猛蚁亚科 Ponerinae

Ponerites Lepeletier de Saint-Fargeau, 1836 *Hist. Nat.* 1:185.

Poneridae F. Smith, 1851 *List Spec. Brit. Anim. Coll. Brit. Mus.* 6:6.

Poneridae Mayr, 1862 *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien.* 12:64.

Ponerinae Forel, 1893 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 37:162.

模式属 *Ponera* Latreille, 1804

工蚁 单型, 极少数为多型。体一般细长, 圆筒形。上颚强大。触角11节或12节, 较粗大。触角插入部裸露或被额叶遮盖。通常具复眼, 仅极少数种类缺复眼。单眼缺如。前-中胸背板缝通常完整, 但在有些属消失。结节1节, 无明显的结前柄。后腹部基两节间具明显的缢缩。臀板缺齿, 蛰针发达。足中长, 3对足均具栉状距; 有时在一些小型种类中, 其中、后足栉状距退化。

雌蚁 与工蚁相似, 具翅, 前翅具2肘室。少数属的种类具无翅雌蚁或无雌蚁。

雄蚁 常具翅, 少数属的种类无翅。后腹部基两节间缢缩较深, 有时浅, 但明显。

猛蚁亚科是蚁科中最为原始的类群, 工蚁单型, 雌蚁与工蚁相近, 蚁群较小, 肉食性。本亚科包括42属(Bolton, 1995), 广泛分布于全世界, 以热带、亚热带种类最多。我国已记载22属(Wu, 1941; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 徐正会, 2002)。本书记载8属。

猛蚁亚科分属检索表(工蚁)

1 结节与后腹部宽连, 无明显的后缘, 两者之间仅以一缢缩分开, 无可活动的关节; 侧面观结节连接在后腹部第1节的前上方; 上颚通常狭长, 多齿, 端部无垂直的大型端齿	钝猛蚁属 <i>Amblyopone</i> Erichson
— 结节与后腹部连接处窄, 具明显的后缘, 两者之间具可活动的关节; 侧面观结节连接在后腹部第1节的中部之下; 上颚三角形或狭长; 若狭长, 则端部具2~3枚垂直的大型端齿	2
2 上颚长条形, 正面观着生于头前缘中部, 其端部具2~3枚垂直的大型端齿	大齿猛蚁属 <i>Odontomachus</i> Latreille
— 上颚长条形或三角形, 正面观着生于头前缘两侧, 其端部不具垂直的大型端齿	3
3 额叶宽, 相互远离, 其侧缘或多或少平直; 唇基后缘宽圆; 前胸背板侧面前下角不具齿或刺, 至多呈钝角状; 后足基节常具状突; 后足前跗爪缺中齿	曲颊猛蚁属 <i>Gnamptogenys</i> Roger
— 额叶窄, 相距近, 甚至部分毗邻; 后足基节常无齿状突	4
4 上颚外侧基部具明显的圆形或椭圆形凹点	5
— 上颚外侧基部不具圆形或椭圆形凹点	6
5 中足胫节和基跗节背面(外面)具刺或刺状刚毛; 复眼缺如或不明显	隐猛蚁属 <i>Cryptopone</i> Emery
— 中足胫节和基跗节背面(外面)不具刺或刺状刚毛; 复眼存在且明显	厚结猛蚁属 <i>Pachycondyla</i> F. Smith(部分)
6 后足胫节末端具单个大型栉状距(腿节与身体垂直时前面观), 其前方缺小型距	7
— 后足胫节末端具2距, 即在大型栉状距前方还具1小型简单距	8
7 侧面观腹柄下突具尖的后下角, 前端具透明孔或半透明窗斑	猛蚁属 <i>Ponera</i> Latreille
— 侧面观腹柄下突简单, 不具尖的后下角和透明孔或半透明窗斑	姬猛蚁属 <i>Hypoponera</i> Santschi
8 后足跗爪端部内弯部分梳状, 有时梳状齿在爪基部减少为1~3枚小齿; 上颚形状多样, 咀嚼缘齿数通常缺或只有1~3枚	细猛蚁属 <i>Leptogenys</i> Roger
— 后足跗爪端部内弯部分不呈梳状, 也不具齿; 上颚宽三角形, 通常具7齿或更多的齿, 少数具6齿	厚结猛蚁属 <i>Pachycondyla</i> F. Smith(部分)

3.1.1 钝猛蚁属 *Amblyopone* Erichson, 1842

Amblyopone Erichson, 1842 *Arch. Nat.* 8:260.

Stigmatomma Emery et Forel, 1879 *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* 5:455.

Arotropus Provancher, 1887 *Add. Cor. Vol.* 2:240.

Amblyopone Forel, 1893 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 37:166.

Lithomyrmex Clark, 1928 *Jour. Royl. Soc. W. Austr.* 14:30.

Neoamblyopone Brown, 1949 *Psyche*. 56:87.

Protamblyopone Brown, 1949 *Psyche*. 56:87.

Ericapelta Kusnezov, 1955 *Zool. Anz.* 154:273.

Paraprionopelta Brown, 1973 *Trop. Forest Ecosyst. Afr. S. Amer.* 183.

模式种 *Amblyopone australis* Erichson, 1842

工蚁 体小型至中型。头(不含上颚)矩形;上颚细长,端部稍内弯,其内缘常具双列细齿。绝大多数种类唇基前缘举齿或齿状突。复眼通常微小,位于头侧后方。触角11~12节。并腹胸和后腹部略呈圆柱。结节立方形,1节,其后面与后腹部宽连,连接于后腹部第1节前面的背上方。

本属分布于温带地区和热带地区。全世界已记载69种(Bolton, 1995; Lacau et al., 2002; Onoyama, 1999; Xu, 2001c; 周善义, 2001)。我国已记载8种,其中台湾分布有3种(周梁镒和寺山守, 1991),大陆分布6种(Xu, 2001c; 周善义, 2001)。本书记述1种。

(1) 西福氏钝猛蚁 *Amblyopone silvestrii* (Wheeler, 1928)(图3-1)

Stigmatomma silvestrii Wheeler, 1928 *Bull. Lab. Zool. Gener. Agrar. R. Istit. Super. Agrar. Portici*; 22: 97.

Amblyopone silvestrii (Wheeler); Brown, 1960 *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.* 122: 169.

工蚁 TL 3.59~3.67, HL 0.76~0.85, HW 0.62~0.74, CI 81.48~86.67, SL 0.34~0.43, SI 54.55~57.69, AL 0.96~1.13, PW 0.42~0.45, ML 0.51~0.62, MI 66.67~73.33, PL 0.42~0.45, DPW 0.40~0.45。

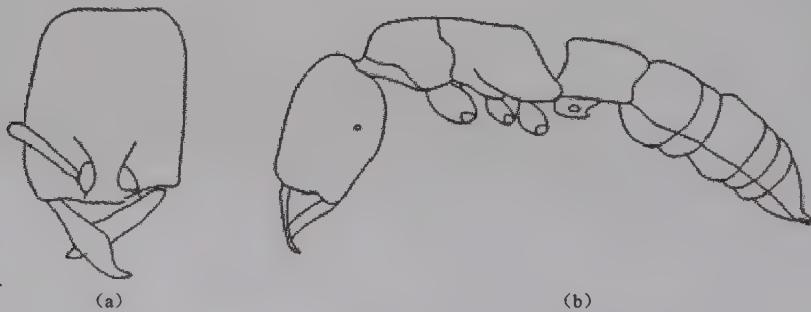


图3-1 西福氏钝猛蚁(工蚁)*Amblyopone silvestrii* (Wheeler)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

体小型。头长略大于宽,前端宽于后端,前侧角具尖的颊齿;后头缘直,中央微凹,后头角圆。复眼小,由3~8只小眼组成,位于头侧中线稍后。上颚略呈长三角形,端齿长而尖,第2齿最小,基齿较大,其余各齿排成2列。额脊短,额叶完全遮盖触角窝。触角12节,柄节到达复眼着生处;鞭节向端部增粗;第1节近球形,与第2节之间具明显缢缩;端节长为宽的1.63倍,其余各节宽大于长。并腹胸短,背面观中胸略收缩,侧面观背面微凸;前-中胸背板缝明显,中-并胸腹节缝仅见痕迹。前胸背板长宽几乎相等,背面观前缘圆,两侧缘微凸;并胸腹节基面长大于宽,后部稍宽于前部,基面长于斜面,斜面倾斜,侧面观二者交汇处呈钝圆角形。结节背

面观长宽近相等,前缘圆弧形,两侧缘微凸;侧面观前面陡直,背面平直,前面与背面几乎构成直角;腹柄下突下缘直,前角钝圆,后角呈齿状突出,指向后方。后腹部粗长,第1节与第2节之间具明显的缢缩。螯针短。

上颚具纵刻纹和刻点;头和触角柄节粗糙,不光亮,具细皱纹和密集的网状刻点;并腹胸刻点比头部稍稀疏;前胸背板具1条无刻点的光亮纵带,中胸侧板和并胸腹节侧面具细弱纵刻纹;并胸腹节基面中央刻点稀疏,光亮,两侧刻点粗密,不光亮,斜面光亮,具极微弱的横刻纹,偶有稀疏刻点存在;结节和后腹部刻点逐渐变稀,较光亮。体被丰富的短茸毛,后腹部末端具丰富的长直立毛。体红褐色,头部颜色较深。

分布 湖北(随州),河南,浙江,台湾;朝鲜;日本。

3.1.2 大齿猛蚁属 *Odontomachus* Latreille, 1804

Odontomachus Latreille, 1804 *Nouv. Dict. Hist. Nat.* 24:179.

Pedetes Bernstein, 1861 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 11:7.

Chapsomyrmex Emery, 1892 *Ann. Soc. Ent. Fr.* 60:558.

Myrtoteras Matsumura, 1918 *Thousand Insects Jpn.* 191.

模式种 *Odontomachus haematodus* (Linnaeus, 1758)

(=*Formica haematoda* Linnaeus, 1758)

工蚁 体中型至大型。头长大于宽,矩形,后头缘凹,后头角突出。上颚长镰刀状,着生在头前缘中部,相距近,其端部常具3个大齿,近基部1齿尖或平截。触角窝大。触角12节。复眼较小,突出,位于头侧前半部。须式4,4或4,3。唇基短,两侧收缩,前缘中央多少突出。额脊前部形成额叶,遮盖触角窝,在复眼之后分歧。后头具低脊。并腹胸细长;前、中胸背板凸,背板缝完整;中-并胸腹节缝凹陷;并胸腹节长。足细长,中、后足胫节具大型栉状距和小型简单距;爪简单。结节圆锥形,背缘顶端具尖刺;腹柄下突明显。螯针发达。

雌蚁 与工蚁相似。但个体较大;中胸背板方形,略扁平;小盾片凸圆;翅略带淡褐色,翅脉和翅痣褐色。

雄蚁 体大型。中胸盾纵沟微弱或消失;后腹部细长而向下弯曲。

本属主要分布于热带或亚热带地区。全世界已记载59种(Bolton, 1995)。我国已记载9种(王敏生, 1993; 徐正会等, 1998; 周善义, 2001)。本书记述2种。

大齿猛蚁属分种检索表(工蚁)

- 1 头前部具纵长刻纹,后头部光亮;前胸背板刻纹会聚 山大齿猛蚁 *O. monticola* Emery
- 头部全长具纵长刻纹;前胸背板刻纹横形 大齿猛蚁 *O. haematodus* (Linnaeus)

(2) 山大齿猛蚁 *Odontomachus monticola* Emery, 1892(图3-2)

Odontomachus monticola Emery, 1892 *Ann. Soc. Ent. Fr.* 560.

Odontomachus monticola var. *longi* Forel, 1900 *Jour. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 13:58.

Odontomachus monticola var. *punctulatus* Forel, 1900 *Ibid.* 13:58.

Odontomachus monticola var. *formosae* Forel, 1912 *Ent. Mitt.* 1:46.

Odontomachus monticola var. *major* Forel, 1913 *Archiv. Nat.* 79:183.

Odontomachus monticola subsp. *pauperulus* Wheeler, 1921 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 64: 530.

Odontomachus monticola var. *hainanensis* Stitz, 1925 *Sitzung. Gesel. Nat. Freu. Berlin:* 115.

Odontomachus monticola subsp. *striata* Menozzi, 1930 *Verh. Zool. - Bot. Ges. Wien* 79: 329.

工蚁 TL 10.5~11.2, HL 3.15~3.17, HW 2.52~2.58, CI 80~81, SL 3.25~3.32, SI 126~130, PW 1.44~1.46, AL 3.85~3.90, ED 0.39~0.44。

头长大于宽,两复眼之间的距离比后头宽,头部两侧中部及后头缘凹陷;后头角钝圆。上颚粗壮,具3枚大的端齿及8个细齿,近基部1枚齿长宽近相等,宽平截。额脊短,前端宽,略遮盖触角插入部,中部收缩,后端向后发散。触角12节,细长,端节末端尖。并腹胸细长;侧面观前胸背板凸,前-中胸背板缝深切;中胸背板前端高,向后倾斜;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节基面长,略向后倾斜,斜面短。足细长。结节圆锥形,基部宽,端尖略向后弯,长刺状。后腹部基两节间缢缩不明显。螯针伸出。

上颚光滑,仅具细微毛刻点。头前部具纵长刻纹;后头部光亮,刻纹消失;中央沟浅;头侧光亮,刻点细弱。前胸背板刻纹会聚;中胸及并胸腹节刻纹横形。结节及后腹部光亮。立毛极稀疏,仅在上颚、足及后腹部有一些分布。茸毛被稀疏而短。体黄褐色。上颚、触角及足色较浅。

分布 湖北(利川、恩施),广西,北京,上海,浙江,湖南,四川,云南,福建,海南,台湾;日本;印度;缅甸。

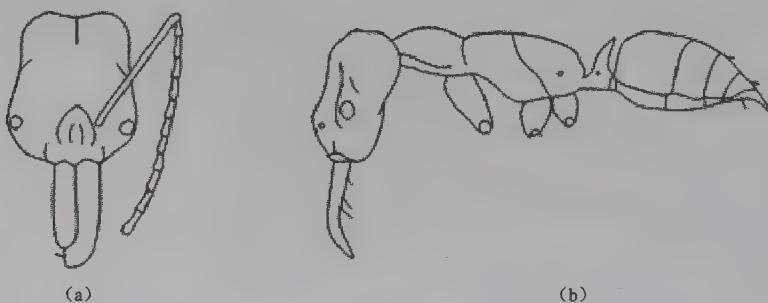


图 3-2 山大齿猛蚁(工蚁)*Odontomachus monticola* Emery

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

(3) 大齿猛蚁 *Odontomachus haematodus* (Linnaeus, 1758) (图 3-3)

Formica haematoda Linnaeus, 1758 *Syst. Nat. Ed.* 10: 528.

Formica maxillosa De Geer, 1773 *Mem. Serv. Hist. Insect.* 3: 601.

Odontomachus haematodus (Linnaeus); Latreille, 1804 *Nouv. Diction. Hist. Nat.* 24: 179.

Odontomachus hushirsutiuschulus F. Smith, 1858 *Cat. Hym. Insect. Brit. Mus. Formicid.*: 78.

Odontomachus haematodus var. *pallipes* Crawley, 1916 *Ann. Mag. Nat. Hist.*

17(8):368.

工蚁 TL 10.5~12.5, HL 2.50~3.00, HW 1.95~2.50, CI 76~81, SL 2.50~3.05, SI 125~130, PW 1.20~1.46, AL 3.25~3.65, ED 0.26~0.32。

头长大于宽,两复眼之间的距离大于后头部,两侧缘中部及后头缘凹陷,后头角钝圆。上颚端部具3枚大的端齿和10个细齿;近基部的1枚端齿短宽,顶端平截,细齿不如上一种发达。额脊短,向后分歧。触角12节,柄节超过后头缘;鞭节1~7节各节近端部膨大;末节顶端尖。侧面观前胸背板微凸,前-中胸背板缝深切;中胸背板前缘高,向后倾斜;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节低,基面略向后倾斜,斜面短。结节圆锥形,顶端延长成刺状,略后弯;腹柄下突大,近三角形。后腹部圆锥形,基部两节间收缩不明显。螯针伸出。

整个头部具细纵刻纹,呈扇形向后发散。并腹胸刻纹横形,中胸侧板刻纹较弱。结节基部具弱纵刻纹。后腹部光亮。立毛极稀疏,仅散布于上颚腹面及后腹部,头顶偶有立毛1~2根。并腹胸茸毛较密,头、结节及后腹部茸毛短而稀疏。头和足红褐色,并腹胸、结节及后腹部黑褐色。

分布 湖北各地,广西,北京,浙江,福建,海南,香港;印度;斯里兰卡;美国;巴西。



图3-3 大齿猛蚁(工蚁)*Odontomachus haematodus* (Linnaeus)
(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.1.3 曲颊猛蚁属 *Gnamptogenys* Roger, 1863

Gnamptogenys Roger, 1863 *Berlin. Ent. Zeitschr.* 7:174.

Stictoponera Mayr, 1887 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 37:539.

Holcoponera Mayr, 1887 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 37:540.

Alfarria Emery, 1896 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 40:177.

Poneracantha Emery, 1897 *Ann. Mus. Civ. Nat. Gen.* 38:547.

Rhopalopone Emery, 1897 *Ann. Mus. Civ. Nat. Gen.* 38:549.

Emeryella Forel, 1901 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 45:334.

Mictoponera Forel, 1901 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 45:372.

Parectatomma Emery, 1911 *Gen. Inse.* 118:44.

Spaniopone Wheeler & Mann, 1914 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 33:11.

Wheeleripone Mann, 1919 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 63:282.

Commateta Santschi, 1929 *Zool. Anz.* 82: 476.

Tammoteca Santschi, 1929 *Zool. Anz.* 82: 476.

Barbourella Wheeler, 1930 *Dem. Dust.* 10.

模式种 *Gnamptogenys tornata* (Roger, 1861)

(= *Ponera tornata* Roger, 1861)

工蚁 小型至中型。头卵圆形, 后头缘深凹, 后头角突出。上颚三角形, 咀嚼缘宽, 具齿或无明显的齿。唇基呈三角形, 中央具纵沟。额脊短, 相距宽, 侧向扩展成叶状, 遮盖触角插入部。触角 12 节, 鞭节向端部增粗。并腹胸宽短, 前面钝圆, 后面略侧扁, 背板缝消失或不明显; 并胸腹节通常不具齿, 极少数具齿。足较短, 后足基节背面具 1 刺或齿状突。结节及腹柄下突形状多样。后腹部短宽。体表常具粗糙刻点或刻纹。

本属为猛蚁亚科中的大属之一, 主要分布于新热带区, 其次为印-澳区。古北区、非洲区迄今未见报道。全世界已记载 116 种 (Bolton, 1995; Lattke, 1995; Xu and Zhang, 1996; 周善义, 2001)。我国已记载 6 种 (Xu and Zhang, 1996; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 周善义, 2001)。本书记载 2 种。

曲颊猛蚁属分种检索表(工蚁)

1 头比小于 90; 后头角不呈耳状突出; 并胸腹节具低的钝三角形齿状突; 体长 5mm 以下 红曲颊猛蚁 *G. coccinea* Zhou
— 头比大于 90; 后头角呈耳状突出; 并胸腹节缺齿状突; 体长 6mm 以上 四川曲颊猛蚁 *G. panda* (Brown)

(4) 红曲颊猛蚁 *Gnamptogenys coccina* Zhou, 2001(图 3-4)

Gnamptogenys coccina Zhou, 2001 *Ants of Guangxi*: 33.

工蚁 TL 4.5~4.7, HL 1.03~1.06, HW 0.90~0.91, CI 85~88, SL 0.78~0.81, SI 86~89, PW 0.72~0.78, AL 1.35~1.42, ED 0.06~0.07。

头长大于宽, 后头缘凹入, 后头角较尖。上颚仅具端齿。唇基前缘圆。额脊相距宽。触角柄节刚到达或略不到达后头角。复眼小, 位于头侧近中部。并腹胸背面弓形; 前胸背板前缘具弱的边缘; 并胸腹节斜面前缘不具横脊, 两侧各具 1 锐三角形低齿突。结节高, 宽大于长, 后面近垂直; 腹柄下突前角尖, 下缘平直, 后下角钝角形。

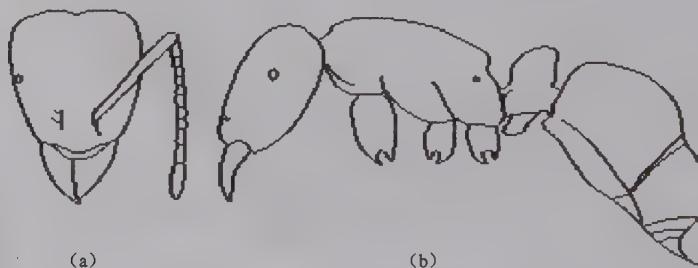


图 3-4 红曲颊猛蚁(工蚁) *Gnamptogenys coccina* Zhou

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

上颚具细纵刻纹; 唇基具纵刻纹, 中央纵沟不明显。头、并腹胸及结节具粗网状刻点, 在头顶和并腹胸背面中部成纵纹; 并胸腹节斜面具横纹; 中、并胸腹节侧面具不规则的纵皱纹。后

腹部第1节刻点粗，刻点间具短皱纹；第2节刻点浅而稀疏；其余各节光亮。触角柄节及足具细小而稀疏的刻点。全身密被直立和倒伏细毛，触角和足具丰富短茸毛。体深红色。触角鞭节及足色较浅。

雌蚁 TL 6.2。与工蚁非常相似。但头顶具3个单眼；复眼大(ED 0.21)；中胸背板及小盾片发达；并胸腹节基面末端的突起呈半圆形片状。其余特征同工蚁。

分布 湖北(来凤、鹤峰、咸丰、神农架、通城)，广西。

(5)四川曲颊猛蚁 *Gnamptogenys panda* (Brown, 1948) (图3-5)

Stictoponera panda Brown, 1948 *Psyche*, 54: 263.

Gnamptogenys panda Brown, 1958 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 118: 228.

工蚁 TL 6.0~6.9, HL 1.41~1.50, HW 1.28~1.47, CI 90~98, SL 1.16~1.29, SI 87~92, PW 1.06~1.29, AL 1.91~2.20, ED 0.16~0.17。

头长稍大于宽，后头缘凹陷，后头角较尖，向后突出呈耳状。上颚仅具端齿。唇基中央纵沟不明显，前缘圆。额脊相距宽。触角柄节略超过后头角。复眼小，位于头侧近中部。并胸腹背面弓形；背板缝不明显；前胸背板前缘具弱的边缘；并胸腹节基面与斜面连接处不具横脊，不具刺或齿。结节高，宽大于长，后面近垂直；腹柄下突近三角形，指向前下方，顶端钝，前缘直，后缘略呈圆弧形或钝圆角形凸起。

上颚具细纵刻纹；唇基具纵刻纹，两侧无明显的脊。头、并胸及结节具粗大的孔状刻点；头及并胸腹面刻点间稍具纵纹。中、并胸腹节侧面具纵刻纹。后腹部第1节具粗大刻点，刻点间略具短皱纹；第2节刻点浅而稀疏，其余各节光亮。触角柄节及足具稀疏的刻点。体具丰富的直立或倾斜毛；触角鞭节和足具丰富茸毛。体深红色。上颚和触角色稍淡。

分布 湖北(鹤峰、咸丰、神农架、武当山、随州、罗田、通山)，广西，四川，湖南。

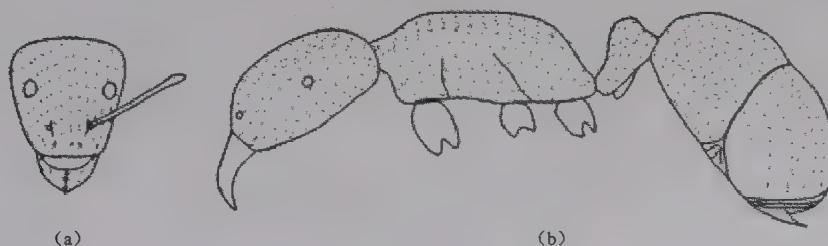


图3-5 四川曲颊猛蚁(工蚁)*Gnamptogenys panda* (Brown)

(a)头部正面观；(b)体侧面观

3.1.4 隐猛蚁属 *Cryptopone* Emery, 1893

Cryptopone Emery, 1893 *Bull. Bimen. Soc. Ent. Fr.* 20: 275.

模式种 *Cryptopone testacea* Emery, 1893

工蚁 体小型至中型。头长大于宽，后部略宽于前部。上颚咀嚼缘具齿，其侧近基部具1个圆形或椭圆形凹点。唇基中部很凸，侧缘窄，中央具纵脊。触角粗短。复眼小或缺如，若具复眼，其直径远小于触角柄节宽度。前-中胸背板缝和中-并胸腹节缝清晰。结节1节，鳞状或立方形，具明显的腹柄下突。后腹部第1节前缘平截或略凹。足粗壮；中足胫节和跗节显著缩

短。

雌蚁 与工蚁相似。但体型较大;复眼较大,具明显单眼;多毛。

雄蚁 体较细;上颚弱小;触角细长;复眼和单眼发达。

本属为猛蚁亚科中的一个小属,全世界已记载 21 种(Bolton, 1995; Xu, 1998b; 王敏生, 1992; 吴坚和王常禄, 1995; 周善义, 2001),主要分布于东洋区和印-澳区;除马尔加什外,各动物地理区均有分布。我国已记载 9 种(Xu, 1998b; 周梁镒和寺山守, 1991; 王敏生, 1992a; 吴坚和王常禄, 1995; 周善义, 2001)。本书记述 2 种。

隐猛蚁属分种检索表(工蚁)

- 1 复眼具多个小眼;体较大,TL>4.2mm;体色深,呈红褐色 拟大隐猛蚁 *C. pseudogigas* Zhou et Zheng
- 复眼仅具 1~3 个小眼;体较小,TL≤4mm;体色较浅,黄色至黄褐色;头部两侧缘近平行;侧面观并胸腹节基面平直;上颚咀嚼缘具 7~9 齿,最多达 10 齿;腹柄下突薄片三角形 邵氏隐猛蚁 *C. sauteri* (Wheeler)

(6)拟大隐猛蚁 *Cryptopone pseudogigas* Zhou et Zheng, 1997(图 3-6)

Cryptopone pseudogigas Zhou et Zheng, 1997 *Entomotaxonomia*. 19(1): 47.

工蚁 TL 4.4, HL 0.98, HW 0.92, CI 93, SL 0.73, SI 79, PW 0.68, AL 1.13, ED 0.04。

头长大于宽,两侧缘近平直,后头缘微凹。上颚长三角形,咀嚼缘具 9 齿。唇基中部凸,侧缘窄;具明显的中脊。额脊宽平,额叶遮盖触角插入部;额沟明显。触角粗壮,柄节不到达后头角;鞭节第 1 节短于第 2、3 节之和,末节短于其前 3 节之和。并胸腹节背面平,微凸;背板缝明显;并胸腹节略侧扁,背面观基面前端与后端同宽;基面与斜面约等长。结节高而厚,前面微凸,后面平直,顶端圆。腹柄下突半圆形。后腹部粗大;第 1 节基部平截,基部两节间缢缩明显。螯针发达。

上颚及唇基光亮,仅具稀疏、细小刻点。并胸腹节斜面和结节背面光亮,仅在其边缘部分有稀疏刻点。后腹部基两节间缢缩部分具细弱横刻纹,较光亮。体其余部分(包括触角柄节和鞭节)具粗密而均匀的刻点。头部具少许立毛,并腹胸立毛中等密度,后腹部立毛丰富。全身密被黄色短茸毛。体红褐色,头部黑褐色。并胸腹背面及结节色较深,上颚、触角、唇基及足色较浅。

分布 湖北(来凤、鹤峰、咸丰、宣恩、五峰、神农架),广西。



图 3-6 拟大隐猛蚁(工蚁) *Cryptopone pseudogigas* Zhou et Zheng

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(7) 邵氏隐猛蚁 *Cryptopone sauteri* (Wheeler, 1906) (图 3-7)

Pachycondyla (Pseudoponera) sauteri Wheeler, 1906 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 22: 304.

Euponera (Pseudoponera) sauteri Wheeler; Emery, 1909 *Deuts. Entomol. Zeits.* 365.

Euponera (Trachymesopus) sauteri Wheeler; Teranishi, 1940 *Workes of Cho. Teranishi*; 8.

Cryptopone sauteri Wheeler; Brown, 1963 *Breviora*. 190: 6.

工蚁 TL 3.7~3.9, HL 0.78~0.81, HW 0.69~0.75, CI 88~92, SL 0.51~0.52, SI 69~75, PW 0.53~0.56, AL 1.15~1.58, PL 0.28~0.30, PH 0.46~0.47, DPW 0.37~0.38。

头矩形，长大于宽，两侧缘近垂直，后头缘平直或略凹陷。上颚咀嚼缘宽，具5大齿，在第4齿和第5齿(基齿)间常具3~4小齿。唇基窄，前缘完整无缺刻。额脊相距窄，额沟明显，伸达头顶中部之上。触角12节，柄节不到达后头角；鞭节第1节及端部5节长大于宽，其余各节宽大于长，由基部向端部渐增粗。复眼存在，具1~3个小眼面。侧面观，并腹胸背面平直，背板缝清晰但不凹陷；并胸腹节略侧扁，前窄后宽，基面平直，与斜面约等长，斜面两侧具弱的边缘；二者连接处平滑。结节高，前面微凸，后面平，顶端圆；腹柄下突的薄片三角形，下角明显。后腹部卵形，基部两节间缢缩不甚明显。螯针突出。

上颚及唇基光亮；头及体具密集刻点。立毛稀疏，在后腹部较丰富。茸毛较厚密。体黄褐色。

分布 湖北(来凤、鹤峰、咸丰、五峰、神农架、武当山、通山)，广西；日本；朝鲜。

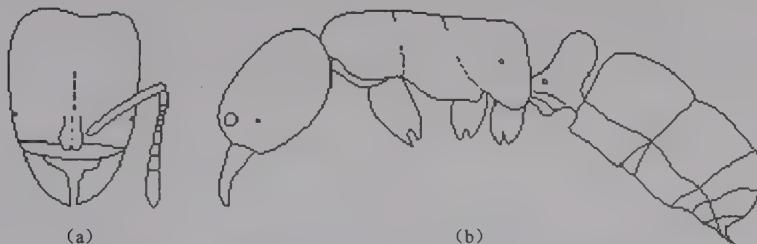


图 3-7 邵氏隐猛蚁(工蚁)*Cryptopone sauteri* (Wheeler)

(a) 头部正面观；(b) 体侧面观

3.1.5 猛蚁属 *Ponera* Latreille, 1804

Ponera Latreille, 1804 *Nouv. Dict. d'Hist. Nat.* 24: 179.

Ponera Latreille; Bingham, 1903 *Brit. Ind. Hym.* Vol. 2: 88.

Pseudocryptopone Emery, 1900 *Term. Füzetek*. 23: 314.

Selenopone Wheeler, 1933 *Amer. Mus. Novitates*. 672: 19.

Pteroponera Bernard, 1950 *Ann. Soc. Entomol. France*. 115: 3.

Ponera Latreille; Taylor, 1967 *Pacif. Ins. Monogr.* 13: 5.

模式种 *Formica coarctata* Latreille, 1802

[=*Ponera coarctata* (Latreille, 1802)]

工蚁 头不含上颚宽卵形,后部宽于前部,两侧缘凸。上颚三角形,咀嚼缘宽,具齿。唇基窄,向后角形插入两额脊间,前缘平直。额脊短,前端片状覆盖触角窝。触角12节,鞭节粗棒状,第1节远较第2节厚而长;触角棒5节。复眼小型,缺单眼。并腹胸窄于头,背面凸,前-中胸背板缝和中-并胸腹节缝清晰,但不凹陷;或并胸腹节在前胸和中胸下方侧扁;或并胸腹节斜面平截。足中等粗长。结节1节,厚,一般前面较凸,后面较直,顶端圆。后腹部相对粗大,约与并腹胸等长。

本属是蚁科中的一个小属,全世界已描述种类51种(Bolton, 1995; Terayama, 1996; Xu, 2001a, b; 周善义, 2001),其中10种分布于非洲。我国大陆已记载12种(Xu, 2001a, b; 王敏生, 1992a; 周善义, 2001),台湾记载2种(Terayama, 1986),香港记载1种(Wheeler, 1928)。本书记述1种。

(8) 湖北猛蚁 *Ponera hubeiensis* sp. nov. 新种(图3-8)

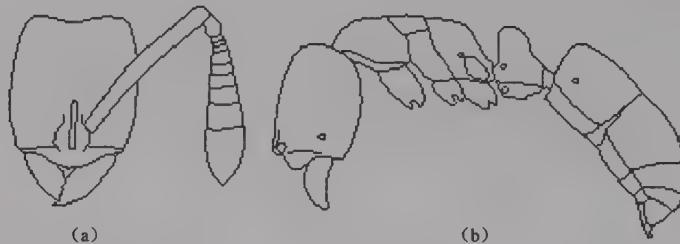


图3-8 湖北猛蚁(工蚁) *Ponera hubeiensis* sp. nov. 新种

(a)头部正面观;(b)体侧面观

正模工蚁 TL 3.61, HL 0.80, HW 0.63, CI 78, SL 0.58, SI 92, PW 0.49, AL 1.10, ED 0.03, PL 0.29, PH 0.50, DPW 0.46。

头近矩形,长大于宽,后头缘微凹,后头角钝圆,两侧缘稍凸。复眼小,仅由1个小眼组成,位于头侧近前端。上颚三角形,咀嚼缘端部具3个大齿,其余部分具一列清晰的细齿。唇基前缘稍凸,具中齿。触角12节,柄节到达后头缘;触角棒5节,端节长为宽的1.6倍。侧面观并腹胸背面微凸,前-中胸背板缝和中-并胸腹节缝明显;并胸腹节基面和斜面等长,后背角钝圆。结节呈不规则四边形,向上变窄,前缘直,后缘陡坡形下降。背缘凸,前角高于后角。腹柄下突发达,透明孔中等大小,前下角钝圆,后下角尖,显著向后突出。背面观结节呈月牙形,前缘及侧缘圆弧形凸出,后缘微凹,长宽之比约为1/2。后腹部第1节前面平截,基部两节间缢缩明显。鳌针发达。

上颚光亮。头部具细密清晰的网状刻点,并腹胸、结节及腹部的刻点较头部刻点稀疏。头和并腹胸背面具丰富的短茸毛,缺直立毛,结节和腹部具稀疏亚直立毛和丰富的短茸毛,触角柄节具丰富亚直立毛和密集短茸毛,足胫节具丰富短茸毛,缺直立毛。体黑褐色,上颚、触角、足黄褐色。

雌蚁 TL 3.89。与工蚁相似,不同之处为:复眼大,具多个清晰的单眼;前、中胸背面更宽阔,体色更暗。

副模5工蚁 TL 3.59~3.61, HL 0.77~0.80, HW 0.59~0.63, CI 76~78, SL 0.56~0.58, SI 92~94, PW 0.48~0.49, AL 1.05~1.10, ED 0.02~0.03, PL 0.28~0.29, PH 0.48

~0.50, DPW 0.45~0.46。

正模工蚁 湖北省鹤峰县木林子自然保护区, 2004-VIII-27, 王维采。副模5工蚁, 1雌蚁, 记载同正模。

本种与片马猛蚁 *Ponera pianmana* Xu 相似, 但本种触角柄节较长, 到达后头缘; 唇基前缘具中齿; 个体明显大于后者。

词源 *hubei*, 地名。新种以模式标本产地湖北命名。

3.1.6 姬猛蚁属 *Hypoponera* Santschi, 1938

Ponera subgenus *Hypoponera* Santschi, 1938 *Bull. Soc. Entomol. Fr.* 43:79.

Hypoponera Santschi; Taylor, 1967 *Pacif. Ins. Monogr.* 13:9.

模式种 *Ponera abeillei* Andre, 1881

工蚁 头近长方形。上颚呈三角形, 具3或4个大端齿; 咀嚼缘后部无齿或具小齿或具明显的大齿; 基部不具凹陷或刻纹; 颊须1,1或1,2, 上颚须短小, 有时难以辨认。唇基前缘通常无中齿。复眼缺如或正常。额脊短, 左右接近, 前端呈片状覆盖触角窝。触角12节; 柄节几乎到达后头缘; 鞭节逐渐增厚, 触角棒4或5节。中胸前侧片完整, 不分裂。中、后足胫节各具1个栉形距; 中足胫节外表面缺乏硬立毛。腹柄下突后部呈圆形或钝圆形, 决不形成齿状角。后腹部第1节与第2节间缢缩明显, 蛰针发达。

雌蚁 与工蚁相近。复眼和单眼清晰明显; 后翅无臀叶。

雄蚁 有2种类型存在于不同种类中, 有翅型和无翅型。无翅型种类更接近工蚁形状, 触角12~13节, 下颚须1节, 下唇须1~4节。有翅型种类的翅如雌蚁。

本属是猛蚁亚科中的一个大属, 广泛分布于全世界, 主要分布在热带和南半球。全世界已记载132种(Bolton, 1995b)。我国已记载8种(Terayama, 1999; 唐觉等, 1995; 徐正会, 2002)。本书记载3种。

姬猛蚁属分种检索表(工蚁)

1 触角柄节短, 正面观不到达后头角; 并胸腹节斜面两侧下半部分具脊	邵氏姬猛蚁 <i>H. sauteri</i> Onoyama
— 触角柄节长, 正面观到达后头角	2
2 触角鞭节8~10节, 宽大于长; 体黄褐色	日本姬猛蚁 <i>H. nippona</i> (Santschi)
— 触角鞭节8~10节, 长大于宽; 体红褐色	长棒姬猛蚁 <i>H. beppin</i> Terayama

(9)长棒姬猛蚁 *Hypoponera beppin* Terayama, 1999(图3-9)

Hypoponera beppin Terayama, 1999 *Mem. Myrmecol. Soc. Jpn.* 1:12.

工蚁 TL 2.91~3.80, HL 0.65~0.85, HW 0.57~0.67, CI 79~87, SL 0.52~0.70, SI 92~103, AL 0.89~1.20, PW 0.46~0.54, ED 0.02~0.03, PL 0.20~0.24, PH 0.48~0.59, DPW 0.24~0.34。

头长大于宽, 前端略窄于后端, 两侧缘凸, 后头缘微凹, 后头角钝圆。复眼仅由1个小眼组成, 位于头侧前端, 距唇基后缘约为其自身直径的4倍。上颚呈三角形, 咀嚼缘具细齿, 端部3~4齿较明显, 后面各齿较细, 明显或不明显。唇基横宽, 中部凸, 具微弱的细纵脊。触角12节; 正面观柄节到达后头角; 鞭节8~10节宽大于长, 触角棒6节, 从端部数第6节略膨大。并腹胸中等长, 前胸背板具较弱的中央纵脊; 侧面观前胸背板微凸, 前-中胸背板缝明显, 中胸背

板和并胸腹节基面较直,中-并胸腹节缝较弱;背面观前胸背板前缘圆,两侧缘强烈隆起,并胸腹节略缩窄;并胸腹节基面与斜面约等长,斜面略倾斜,两侧缘角状。结节高,前面微凸,后面垂直,顶端钝圆;腹柄下突近三角形,前下角钝圆。后腹部粗短,基二节较长,两节间缢缩明显,以后各节极度缩端。螯针发达。

上颚具稀疏的细刻点,光亮;唇基、触角柄节和头部具细密的网状刻点;并腹胸、结节和后腹部刻点相对较弱;并胸腹节斜面光亮。全身被丰富的短茸毛,后腹部末端具少量较长的直立毛和倾斜毛。体红褐色至黄褐色,有些个体深栗褐色,有些个体上颚、触角和足颜色较浅。

雌蚁 TL 4.24。复眼大,头顶具3个单眼;并腹胸厚实,侧面观背面极凸;具翅。其他特征与工蚁相似。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、咸丰、宣恩、五峰、神农架),台湾;日本。

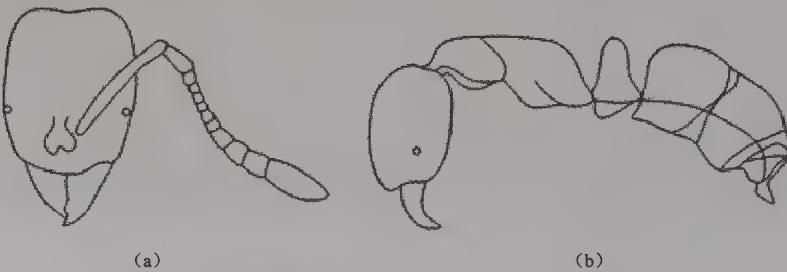


图 3-9 长棒姬猛蚁(工蚁) *Hypoponera beppin* Terayama

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

(10) 日本姬猛蚁 *Hypoponera nippona* (Santschi, 1937)(图 3-10)

Ponera nippona Santschi, 1937 Bull. Ann. Soc. Entomol. Belg. 77:364.

Hypoponera nippona (Santschi); Ogata, 1987 Esakia. 25:123.

工蚁 TL 2.37~2.48, HL 0.54~0.56, HW 0.46~0.48, CI 84~85, SL 0.43~0.46, SI 95~96, AL 0.72~0.74, PW 0.33~0.38, ED 0.01~0.02, PL 0.13~0.15, PH 0.26~0.28, DPW 0.21~0.22。

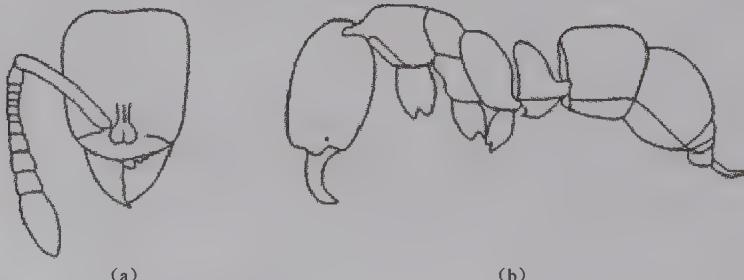


图 3-10 日本姬猛蚁(工蚁) *Hypoponera nippona* (Santschi)

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

头长大于宽,前端略窄于后端,两侧缘微凸,后头缘微凹,后头角钝圆。复眼小,不很明显,

仅由1个小眼组成,位于头侧前端,距唇基后缘约为其自身直径的4~5倍。上颚长,呈三角形,咀嚼缘全长具7~9齿,有时端部5~6齿较大。唇基横形,前缘宽凸,中部纵向脊状隆起。触角12节,柄节到达后头角;鞭节第8~10节长大于宽,端节长约为其前面3节之和,触角棒5节。前-中胸背板缝、中胸背-侧板缝和中-并胸腹节缝明显凹陷,并胸腹节侧缝深;并胸腹节基面略缩窄,侧面观微凸,后背角圆,斜面两侧角状,但不具明显的脊。结节前面凸,后面平,向顶端缩窄,顶端凸;腹柄下突近三角形,后面微凹。后腹部前面平截,基部两节间缢缩明显。螯针发达。

上颚、唇基和并腹胸刻点极弱,较光亮;头、结节和后腹部具细密刻点。全身被丰富的短茸毛,直立毛和亚直立毛散生,后腹部末端长直立毛和亚直立毛较多。体黄褐色。

分布 湖北(神农架、五峰),云南,台湾;日本。

(11) 邵氏姬猛蚁 *Hypoponera sauteri* Onoyama, 1989(图3-11)

Ponera gleadowi subsp. *decipiens* var. *sauteri* Forel, 1912 *Entomol. Mitt.* 1:48.

Hypoponera sauteri Onoyama, 1989 *Edaphologia*. 41:7.

工蚁 TL 2.28~2.32, HL 0.54~0.57, HW 0.45~0.46, CI 81~82, SL 0.37~0.41, SI 83~90, AL 0.70~0.72, PW 0.34~0.35, ED 0.02, PL 0.13~0.14, PH 0.28~0.29, DPW 0.23~0.24。

头长大于宽,前端略窄于后端,两侧缘微凸,后头缘微凹,后头角钝圆。复眼小,仅由1个小眼组成,位于头侧前端,距唇基后缘约为其自身直径的4倍。上颚呈三角形,咀嚼缘端部具2~3个小齿,其后无齿或仅具不明显的细齿。唇基横宽,中部呈脊状隆起。触角12节,柄节不到达后头角,鞭节端部5节逐渐增粗形成触角棒,第8~10节宽大于长,端节长于前面3节之和。前-中胸背板缝、中-并胸腹节缝明显,微凹陷;侧面观前胸背板微凸,中胸背板和并胸腹节背面较直;并胸腹节略侧扁,基面与斜面约等长,斜面略倾斜,两侧缘下部或全长具脊。结节高,前面略向后倾斜,后面垂直,顶端圆凸;腹柄下突近三角形,前角钝圆。后腹部粗短,基二节较长,两节间缢缩明显,以后各节极度缩端。螯针发达。

上颚具稀疏的细刻点,光亮;头部具细密刻点;并腹胸、结节和后腹部刻点相对较弱;并胸腹节斜面光亮。全身被丰富的短茸毛,后腹部末端具少量较长的直立毛和倾斜毛。体黄褐色至红褐色。

雌蚁 TL 2.98。与工蚁相似。复眼大,头顶具3个单眼;并腹胸厚实;具翅。

分布 湖北(来凤、鹤峰、宜昌、长阳),云南,安徽,台湾;朝鲜;日本。



图3-11 邵氏姬猛蚁(工蚁)*Hypoponera sauteri* Onoyama

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.1.7 细猛蚁属 *Leptogenys* Roger, 1861

Leptogenys Roger, 1861 *Berlin Ent. Zeit.* 5:41.

Lobopelta Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12:733.

Odontopelta Mayr, 1866 *Myrmecol. Beitr.* 53:503.

Machaerogenys Emery, 1911 *Gen. Inse. Hym. Formicid.* 118:100.

Prionogenys Emery, 1911 *Gen. Inse. Hym. Formicid.* 118:101.

Dorylozelus Forel, 1915 *Arkiv Zool.* 9(16):24.

Microbolbos Donisthorpe, 1948 *Entomologist.* 81:170.

模式种 *Leptogenys falicigera* Roger, 1861

工蚁 头长大于宽,多少向后变窄,具低而明显的后头脊。上颚多为长三角形或狭长条形,咀嚼缘缺齿。须式4,4。唇基前缘中部通常突出,具中央纵脊。额叶小,遮盖触角插入部。触角12节,柄节长。复眼直径大小多变。并腹胸较细长,前-中胸背板缝完整,中-并胸腹节缝凹陷;并胸腹节长。足长,中、后足胫节各具1栉状距和1简单距;跗爪多为栉状。结节形状多样,多为鳞片状或近方形。后腹部基两节间缢缩明显。

雌蚁 与工蚁相似,但后腹部显著增大。

雄蚁 较工蚁细小;头小,复眼和单眼发达;上颚退化,较小。

本属是猛蚁亚科中的一个大属,全世界已记载214种(Bolton, 1995; Xu, 2000c; 周善义, 2001),除古北区外,各动物地理区均有分布,以热带和亚热带地区种类最多。我国已记载17种2亚种(Wu, 1941; Xu, 2000c; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 徐正会等, 1998; 周善义, 2001)。本书记述2种。

细猛蚁属分种检索表(工蚁)

1 头和并腹胸具细密的纵刻纹,唇基不具中央纵脊	..... 基氏细猛蚁 <i>L. kitteli</i> (Mayr)
— 头和并腹胸不具细密的纵刻纹,唇基具中央纵脊	..... 明卿细猛蚁 <i>L. minchinii</i> Forel

(12)基氏细猛蚁 *Leptogenys kitteli* (Mayr, 1870)(图3-12)

Lobopelta kitteli Mayr, 1870 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 20:966.

Leptogenys kitteli Mayr; Emery, 1895 *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova.* (2)14:461.

工蚁 TL 7.5~8.5, HL 1.70~1.85, HW 1.30~1.38, CI 76~78, SL 1.76~1.85, SI 135~140, PW 0.95~1.05, AL 2.75~2.92, ED 0.35~0.40。

头长大于宽,矩形,两侧缘近平行,后头缘几乎平直。上颚呈长三角形,仅具端齿。唇基较宽,中部凸,无中央纵脊,其前缘圆凸。触角柄节约1/3超过后头缘。复眼大,较平,位于头侧近前端。并腹胸长;前、中胸背板凸,背板缝清晰,略凹陷;中-并胸腹节缝处深凹;并胸腹节基面凸,圆形过渡到斜面,背面观后端宽于前端。结节厚,近长方形,微前倾;其前面凸,后面直,背面凸,向前倾斜;背面观梯形,前窄后宽。腹柄下突小,齿状。后腹部长卵形,基部两节间缢缩明显。螯针发达。

上颚、唇基、头部和并腹胸均具密集均匀的细纵刻纹;前胸背板刻纹会聚;并胸腹节斜面刻纹较粗;结节具细刻纹和稀疏粗刻点;后腹部光亮,头和体背面具丰富的直立、亚直立短毛;茸

毛仅存在于触角和足。体黑色，具蓝紫色金属光泽。触角鞭节和足跗节暗红褐色；基瘤、鞭节末节和后腹部末端橙黄色。幼年工蚁全体黄褐色。

雄蚁 TL 8.6。头小；上颚退化成小叶片状，缺齿。复眼极大而突出；单眼3个。触角柄节短，约为鞭节第2节长的1/2；鞭节第1节最短，约为第2节长的1/3。并腹胸厚实，中胸背板由一“V”形沟缝分为前、后两部分，前部凸，后部较平；小盾片与中胸背板后部等高；并胸腹节斜面短，中央略凹；基面平滑进入斜面。具翅。结节较低，圆凸。后腹部细长；外生殖器发达，其两侧为宽大片状的生殖瓣。立毛细短密集。体色深黄色。其余特征同工蚁。

分布 湖北(来凤、鹤峰、咸丰、五峰、长阳、神农架、武当山、通山)，广西，江西，云南，四川，福建，广东，海南，台湾；印度；缅甸；印度尼西亚。

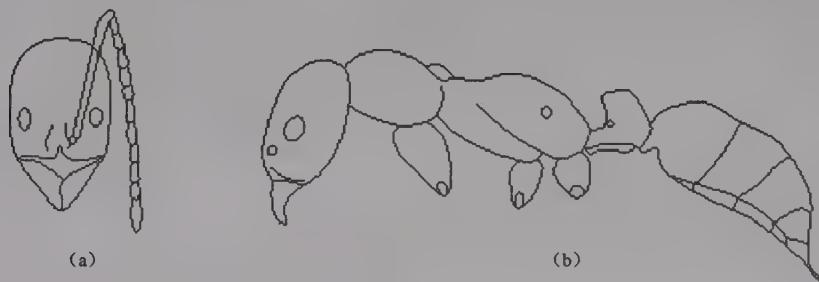


图3-12 基氏细猛蚁(工蚁)*Leptogenys kitteli* (Mayr)

(a)头部正面观；(b)体侧面观

(13)明卿细猛蚁 *Leptogenys minchinii* Forel, 1900(图3-13)

Leptogenys minchinii Forel, 1900 *Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 13:308.

工蚁 TL 5.8~6.0, HL 1.19~1.31, HW 0.75~0.8, CI 61~63, SL 1.26~1.3, SI 162~168, PW 0.70~0.73, AL 1.74~1.79, ED 0.22~0.25。

头卵圆形，在复眼之后缩窄。上颚狭长，端部弯而尖。唇基呈三角形，唇基前缘中部尖突，具中央纵脊。触角柄节约1/4超过后头缘；鞭节第2节长为第1节的2倍以上。复眼大，稍凸。前胸背板宽，稍凸；中胸背板向后降低；并胸腹节基面凸，圆形过渡到斜面。结节顶端钝圆，后面平直，高约为前面的2倍，长约为宽的2倍。腹柄下突小。后腹部呈长卵形，基部两节间缢缩明显。螯针发达。

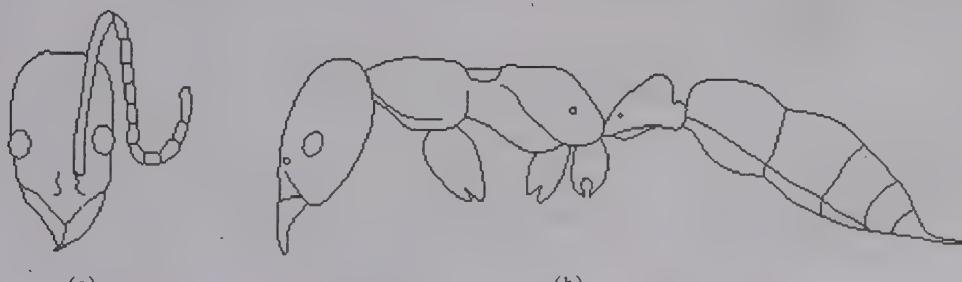


图3-13 明卿细猛蚁(工蚁)*Leptogenys minchinii* Forel

(a)头部正面观；(b)体侧面观

上颚具稀疏刻点；唇基和头部两额脊之间具细纵刻纹；头前端触角窝与头侧颊部之间具纵刻纹和皱纹，复眼之间刻点较粗密，不光亮。中胸侧板下半部具横刻纹，并胸腹节侧面基部具少许纵刻纹，斜面具细横刻纹；体其余部分光亮。立毛色浅，稀疏，仅在后腹部末端较密。茸毛仅存在于触角和足跗节。体红褐色；上颚、触角鞭节、足跗节和后腹部末端橙黄色。

分布 湖北(来凤、五峰)，广西，福建，香港，澳门；印度；缅甸；孟加拉国。

3.1.8 厚结蚁属 *Pachycondyla* Smith, 1858

Pachycondyla F. Smith, 1858 *Cat. Hym. Inse. Brit. Mus.* 6:105.
Bothroponera Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12:717.
Ectomomyrmex Mayr, 1867 *Tijds. Ent.* (2)2[10]:83.
Pseudoponera Emery, 1900 *Termesz. Fuztek.* 23:314.
Brachyponera Emery, 1900 *Ibid.* 23:315.
Mesoponera Emery, 1900 *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genava*(2)20[40]:668.
Neoponera Emery, 1901 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 45:43.
Eumecopone Forel, 1901 *Ibid.* 45:335.
Trachymesopus Emery, 1911 *Genava Insectes* 118:84.
Xiphopelta Forel, 1913 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 57:108.
Trachyponera Santschi, 1928 *Inse. Samoa Terr. Arth.* 5:43.
Termitopone Wheeler, 1936 *Proc. Amer. Acad. Arts. Sci.* 71:159.
Syntermitopone Wheeler, 1936 *ibid.* 71:169.
Pseudoneoponera Donisthorpe, 1943 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 11(10):439.

模式种 *Pachycondyla crassinoda* (Latreille, 1802)

(=*Formica crassinoda* Latreille, 1802)

工蚁 头呈矩形，两侧缘近平直，后头缘直或凹陷。上颚呈宽三角形，咀嚼缘具齿或齿不明显。须式3,3或4,3或4,4。唇基较窄，横形；其前缘凸，全缘或凹缘。额叶遮盖触角插入部。触角12节，柄节接近或超过后头缘。复眼较小，位于头侧中线之前。并胸腹各节背面等高或并胸腹节明显低于前、中胸背板；前胸背板宽，肩角圆，无刺或齿；前-中胸背板缝明显；中-并胸腹节缝不明显或消失。中、后足胫节具1大的栉状距和1小的简单距；爪简单。结节厚而高，前面垂直，端部略向前倾斜；背面观前面凸。具腹柄下突。后腹部粗大，前面平截；基部两节间缢缩明显。螯针发达。

雌蚁 与工蚁相似。但并胸腹背面较凸；中胸背板和小盾片发达；后腹部粗大。

本属为猛蚁亚科中的一个大属。该属建立以后，曾被分为多个小属。Holldobler和Wilson(1990)恢复了该属原来的地位，将被分出的小属重新合并，Bolton(1995)再将短猛蚁属*Brachyponera* Emery并于该属。经过合并后的该属包括201种，除新北区外，全世界均有分布，以热带和亚热带地区种类居多。我国已记载17种(徐正会, 1998)。本书记述5种。

厚结蚁属分种检索表(工蚁)

1 并胸腹节低于前、中胸背板，中-并胸腹节缝处呈角形宽凹陷	2
— 并胸腹节与前、中胸背板等高，中-并胸腹节缝处不凹陷	3

2 TL<4.5mm; SI<100; 上颚、前胸背板、并胸腹节背板及斜面光亮,刻点细弱 黄足厚结蚁 *P. luteipes*(Mayr)
 — TL>4.5mm; SI>100; 上颚、前胸背板、并胸腹节背板及斜面具密集刻点,不光亮 中华厚结蚁 *P. chinensis*(Emery)
 3 体红棕色;复眼很小,由3个小眼组成 凹斑厚结蚁 *P. cavimaculata* sp. nov. 新种
 — 体黑褐色;复眼中等大小,由20个以上小眼组成 4
 4 TL>9mm以上; ED>0.25mm 敏捷厚结蚁 *P. astuta* Smith
 — TL<7mm以下; ED<0.18mm 安南厚结蚁 *P. annamita*(Andre)

(14)黄足厚结蚁 *Pachycondyla luteipes*(Mayr, 1862)(图3-14)

Ponera luteipes Mayr, 1862 Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. 12: 722.

Brachyponera luteipes (Mayr); Bingham, 1903 Faun. Brit. Ind. Hym. 2: 101.

Pachycondyla luteipes(Mayr); Brown, 1995 In Bolton New Cat. Ants World: 307.

工蚁 TL 3.0~4.3, HL 0.78~1.00, HW 0.69~0.87, CI 82~89, SL 0.66~0.88, SI 92~96, PW 0.41~0.72, AL 1.03~1.13, ED 0.11~0.13。

头长大于宽,后部宽于前部,后头缘宽凹或近平直,后头角钝圆。上颚呈三角形,咀嚼缘具9齿。唇基横形,前缘凸,中央微凹,无中脊。触角柄节超过后头角。复眼中等大小,位于头侧之前。前胸背板凸;中胸背板前面高,向后倾斜;前-中胸背板缝明显;中-并胸腹节缝处宽角形凹陷;并胸腹节侧扁,基面平直或微凸,后端宽于前端,与斜面等长或略长于斜面。足中等长,后足胫节具2距;跗爪简单。结节高而厚,前面凸,后面平,顶端稍前倾。腹柄下突呈三角形,后下角较尖。后腹部呈长卵形,第1节前面平截,基部两节间轻度缢缩。

上颚、唇基和体具密集刻点。头部刻点粗密;前胸背板、结节和后腹部刻点较细弱;并腹胸侧面较光亮。立毛稀疏。茸毛丰富。体褐色、黑褐色或褐红色。上颚、触角和足黄褐色至褐红色。

雌蚁 与工蚁相似。但体明显较大;复眼较大;具3个单眼;具翅。

分布 湖北各地,广西,北京,河北,江苏,上海,安徽,湖南,云南,四川,浙江,福建,广东,海南,台湾,香港;亚洲;大洋洲。

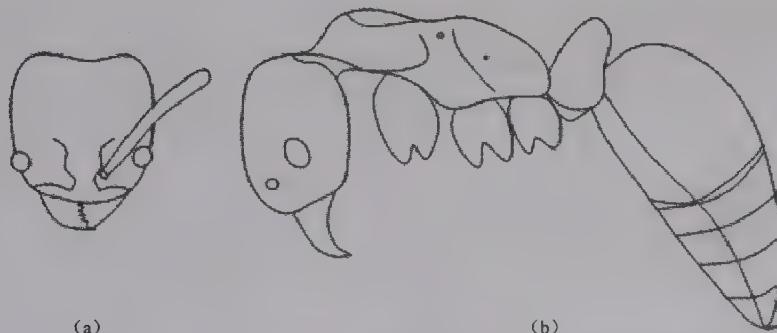


图3-14 黄足厚结猛蚁(工蚁) *Pachycondyla luteipes*(Mayr)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(15)中华厚结蚁 *Pachycondyla chinensis*(Emery, 1895)(图3-15)

Ponera nigrita subsp. *chinensis* Emery, 1895 Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. (2) 14 [34]: 460.

Euponera (Brachyponera) chinensis Emery, 1909 *Deuts. Ent. Zeitschrft.*:367.

Brachyponera chinensis (Emery); Brown, 1958 *Acta Hymenopterologica*. 1:22.

Pachycondyla chinensis (Emery); Brown, 1995 In Bolton: *New Cat. Ants World*:304.

工蚁 TL 4.6~6.0, HL 1.05~1.31, HW 0.91~1.20, CI 86~92, SL 0.97~1.36, SI 106~116, PW 0.62~0.82, AL 1.54~1.96, ED 0.17~0.22。

与黄足厚结蚁 *P. luteipes* (Mayr) 相似, 主要不同为: 体明显较大, TL>4.6; 触角柄节较长, SI>100; 上颚、前胸背板、并胸腹节背板及斜面具密集刻点和弱刻纹, 不光亮。

分布 湖北(武当山、随州、罗田、通山), 广西, 江苏, 上海, 浙江, 安徽, 福建, 台湾, 香港; 日本。

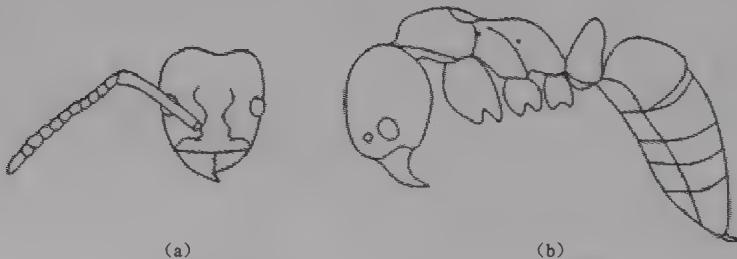


图 3-15 中华厚结猛蚁(工蚁) *Pachycondyla chinensis* (Emery)

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

(16) 凹斑厚结猛蚁 *Pachycondyla cavimaculata* sp. nov. 新种(图 3-16)

正模工蚁 TL 3.3, HL 0.80, HW 0.75, CI 93, SL 0.60, SI 0.80, PW 0.50, AL 1.10, ED 0.05。

头长大于宽, 后部宽于前部, 后头缘中央凹入, 两侧轻度隆起, 后头角钝圆。上颚长呈三角形, 咀嚼缘具 7 齿, 基部外缘缺凹坑。唇基横形, 无中央纵脊, 前缘平直, 中央无缺刻。触角 12 节, 柄节刚到达后头缘。复眼很小, 仅由 3 个小眼组成, 着生在头中线之前两侧。头背面具一纵沟。侧面观胸部背面等高, 前-中胸背板和后胸沟明显, 中胸侧板完整, 没有斜沟。并胸腹节基面平直, 其长度约是斜面的 2 倍, 斜面垂直。腹柄结厚实, 直立, 侧面观前上角突出, 明显高于后上角, 前面凹陷, 后面轻度隆起; 腹柄下突发达, 呈三角形, 前下角突出。后腹部呈长卵形, 第 1 节前面平截, 基部两节间轻度缢缩。

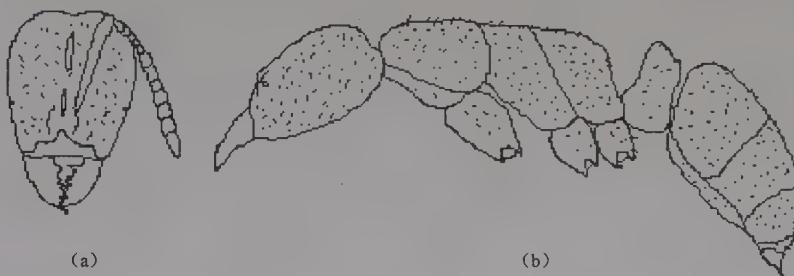
上颚光滑。头部、胸部和腹柄结具筛孔状粗大刻点, 间面具密集粗糙刻点; 并胸腹节具密集倾斜皱纹; 腹部具密集粗糙刻点。头和体背具稀疏直立短毛和丰富倾斜绒毛被。体红棕色, 上颚及腹部颜色稍暗。

副模 2 工蚁 TL 3.3~3.7, HL 0.80~0.87, HW 0.75~0.78, CI 89~93, SL 0.60~0.62, SI 79~80, PW 0.50~0.52, AL 1.10~1.13, ED 0.05。

正模工蚁 湖北省恩施市盛家坝, 2004-VII-25, 王维采。副模 2 工蚁, 记载同正模。

本新种与达氏厚结猛蚁 *Pachycondyla darwinii* (Forel) 相似, 不同之处为: 唇基前缘平直; 头背面具一纵沟; 侧面观腹柄结前上角显著突起, 明显高于后上角。

词源 拉丁语 *cav* 穴, *macul* 斑, 意指体上具粗大凹陷斑点。

图 3-16 凹斑厚结猛蚁(工蚁) *Pachycondyla cavimaculata* sp. nov. 新种

(a)头部正面观;(b)体侧面观

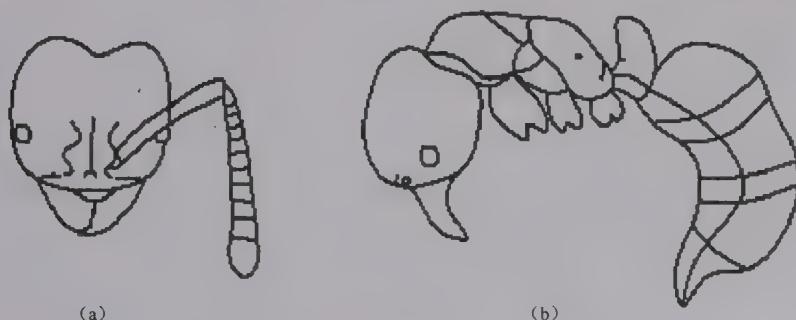
(17) 敏捷厚结蚁 *Pachycondyla astuta* Smith, 1858(图 3-17)*Pachycondyla astuta* F. Smith, 1858 *Cat. Hym. Ins. Brit. Mus.* 6:107.*Ectomyrmex astuta* (F. Smith); Bingham, 1903 *Faun. Brit. Ind. Hym.* 2:86.*Bothroponera astuta* (F. Smith); Taylor and Brown, 1985 *Zool. Cat. Austr.* 2:21.*Pachycondyla astuta* F. Smith; Bolton, 1995 *New Cat. Ant.*:303.

工蚁 TL 9.5~15.2, HL 2.30~3.37, HW 2.05~3.13, CI 88~92, SL 1.80~3.00, SI 88~95, PW 1.44~2.02, AL 3.03~4.66, ED 0.28~0.40。

头部略背腹扁平, 侧缘微凸, 边缘明显, 后头缘深凹, 后头角钝角状。上颚呈宽三角形, 咀嚼缘具 6~8 齿。唇基窄, 中部凸, 前缘完整, 缺中脊。触角柄节略超过后头角。复眼较小, 位于头侧中线之前。并腹胸厚实, 背面稍凸; 前胸背板前缘圆凸, 前侧角略呈直角; 前-中胸背板缝清晰, 中-并胸腹节缝仅见凹痕; 并胸腹节基面短于斜面, 二者连接处圆滑, 两侧具边缘。结节侧面观前面平直, 后面端部向前倾斜; 背面观前面凸, 后面平。腹柄下突呈三角形, 前下侧呈钝角形。后腹部粗大, 基部两节间缢缩明显。螯针伸出。

上颚具细纵刻纹和稀疏粗刻点; 头部和并腹胸具密集刻纹; 头部纵刻纹向后发散; 前胸背板前缘刻纹横形, 其后部以及中、并胸腹节和结节具纵刻纹; 并胸腹节斜面和结节背面具横刻纹; 后腹部具细密刻点, 其中第 1 节刻点较粗。立毛黄色, 细而稀疏。短茸毛密集, 遍布全身。体黑褐色至黑色。上颚、触角鞭节、足和后腹部末端暗红褐色。

分布 湖北各地, 广西, 北京, 山东, 江苏, 上海, 江西, 湖南, 安徽, 云南, 贵州, 四川, 浙江,

图 3-17 敏捷厚结猛蚁(工蚁) *Pachycondyla astuta* F. Smith

(a)头部正面观;(b)体侧面观

福建,广东,海南,台湾,香港,澳门;亚洲;大洋洲。

(18)安南厚结蚁 *Pachycondyla annamita* (Andre, 1892)(图 3-18)

Ponera annamita Andre, 1892 *Revue Ent.* 11:48.

Bothroponera annamita (Andre); Dalla Torre, 1893 *Cat. Hym. Lipsiae.* 7:35.

Ectomomyrmex annamita (Andre); Forel, 1900 *Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 13:322.

Pachycondyla annamita (Andre); Bolton, 1995 *New Cat. Ants:* 302.

工蚁 TL 6.6, HL 1.47, HW 1.32, CI 89, SL 1.10, SI 83, PW 0.94, AL 2.07, ED 0.17。

本种与敏捷厚结蚁 *P. astuta* Smith 相似。体远小于后者;触角柄节不到达后头角,柄节比 83;体刻纹精细。

雌蚁 TL 7.3。与工蚁相似。头顶具 3 个单眼;中胸背板及小盾片发达;具翅。

分布 湖北(来凤、鹤峰、宜昌、长阳、神农架、崇阳),广西,云南,四川,浙江,福建;印度;缅甸;马来西亚;澳大利亚。

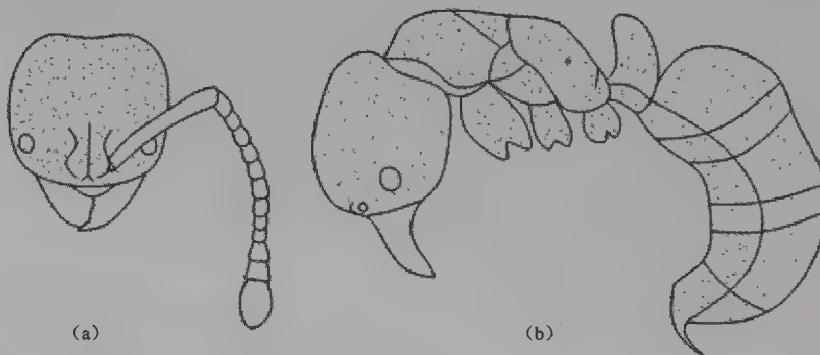


图 3-18 安南厚结猛蚁(工蚁) *Pachycondyla annamita* (Andre)

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

3.2 粗角猛蚁亚科 Cerapachyinae

Cerapachysii Forel, 1893 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 37:162.

Cerapachyinae Whheeler, 1902 *Biol. Bull.* 3:182.

Prodorylinae Emery, 1911 *Genera Inse.* 118:2.

Cerapachyinae Brown, 1975 *Search Agric.* 5(1):11.

模式属 *Cerapachys* Smith, 1857

工蚁 头呈矩形。上颚呈宽三角形。唇基狭窄。触角窝大部分裸露或完全裸露。额叶一般不存在或仅留痕迹,通常仅为 1 对纵脊。触角粗短。复眼存在或缺。前-中胸背板缝常消失,若存在侧前、中胸连接紧密,不能活动。结节 1 节,与并腹胸等宽。后腹部长,第 1 节细筒状,基部两节间缢缩明显。臀板侧缘和后缘具 1 列刺或齿。螯针常伸出。

雌蚁 与工蚁相似。但中胸背板发达;前-中胸缝可活动;具单眼。

雄蚁 也与工蚁相似。但复眼和单眼发达;有时结节呈 2 节。

本亚科是蚁科中的小亚科,包括 5 个属。该亚科为全球性分布,但以热带和亚热带为主。

我国已记载1属。本书记述1属。

3.2.1 粗角猛蚁属 *Cerapachys* Smith, 1857

Cerapachys F. Smith, 1857 *Journ. Proc. Linn. Soc. London.* 2:74.

Ceratopachys Schultz, 1906 *Spolia Hymenoptera*:155.

Syscia Roger, 1861 *Berlin. Ent. Zeitschr.* 5:19.

Ooceraea Roger, 1862 *ibid.* 6:248.

Lioponera Mayr, 1879 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 28:666.

Parasyscia Emery, 1882 *Hym. Europ. Alg.* 2:235.

Phyracaces Emery, 1902 *Rend. R. Accad. Sci. Ist.* 6:23.

Procerapachys Wheeler, 1915 *Schrift. Phys.-Okon. Ges.* 55:27.

Chrysapace Crawley, 1924 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 13:380.

Neophyracaces Clark, 1941 *Mem. Nat. Mus. Vict.* 12:76.

Cerapachys F. Smith; Brown, 1975 *Search Agric.* 5(1):18.

模式种 *Cerapachys antennatus* Smith, 1857

工蚁 头呈矩形或卵圆形,两侧缘平直或微凸,后头缘平直或略凹。上颚呈三角形,常缺齿。额脊细长,不遮盖触角插入部。触角窝外缘具脊。唇基窄,横形。触角粗壮,9~12节,鞭节末端常膨大。须式4,3或2,2。复眼存在或缺,若具复眼,常位于头侧中线之后。部分种类的工蚁具单眼。并腹胸短,略侧扁;前-中胸背板缝和中-并胸腹节缝常不明显。足中长,粗,胫节具单个栉状距。结节1节。后腹部细长,基部两节间缢缩明显,甚至使后腹部第1节看似第2结节。螯针伸出。

雌蚁 与工蚁相似。具翅;有时有无翅雌蚁和工雌蚁。

雄蚁 与工蚁相似。触角为13节;上颚简单;复眼和单眼发达。

本属在全世界均有分布,但以澳洲区种类最多,其次为非洲区和印-澳区。全世界已记载141种(Bolton, 1995b; Terayama, 1996);我国台湾已记载4种(周梁镒和寺山守, 1991),大陆已记载8种(吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 徐正会, 2002);本书记述1种。

(19)槽结粗角猛蚁 *Cerapachys sulcinodis* Emery, 1889(图3-19)

Cerapachys sulcinodis Emery, 1889 *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova.* 27:493.

Cerapachys risii Forel, 1892 *Hist. Phys. Nat. Polit.* 20(2):244.

Cerapachys butteli Forel, 1913 *Zool. Jahrb. Syst.* 36:3.

工蚁 TL 6.1~7.1, HL 1.17~1.33, HW 1.00~1.17, CI 80~87, SL 0.73~0.85, SI 72~77, PW 0.69~0.79, AL 1.58~1.84, ED 0.22~0.25。

头呈矩形,前部稍凸,后面略窄,两侧缘较平直,后头缘微凹,后头角呈角状。上颚呈宽三角形,咀嚼缘不具齿。唇基窄,下陷。额脊高,触角窝裸露,外侧有突起的侧脊。触角粗短,12节;柄节不到达后头角;鞭节向端部增粗,端节长。复眼小,位于头侧中线之后;在复眼下缘至上颚着生处有1浅纵沟。并腹胸较粗短,背面稍凸后部稍窄于前部;前胸背板前缘具横脊。前-中胸背板缝和中-并胸腹节缝均消失;并胸腹节斜面陡,其上方和两侧具明显的脊。结节前面平直,后面和背面圆凸。腹柄下突长,指状;其前缘垂直,端部平截,后缘微呈弧形下凹。后腹部细长,基部两节间缢缩宽;臀板中部下凹,边缘具褐色齿20余个。螯针伸出。

上颚具细纵刻纹和稀疏粗刻点;头和并腹胸光亮,仅具稀疏粗刻点;结节刻点较密,背面具纵刻纹,其中央具1条宽而光亮的纵沟;后腹部光亮。全身被丰富的黄色立毛。茸毛稀少,仅在触角鞭节较丰富。体黑色。头部两侧、上颚、唇基、触角、足、后腹部腹面和末端红褐色。

分布 湖北(利川、来凤),广西,西藏,四川,贵州,香港;东南亚。



图 3-19 槽结粗角猛蚁(工蚁)*Cera pachys sulcinodis* Emery

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

3.3 行军蚁亚科 Dorylinae

Dorylidae Leach, 1815 *Entom. In Brewst. Edinb. Encycl.*:147.

Dorylinae Forel, 1893 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 37:163.

Dorylidae Bernard, 1951 *Anat. Syst. Biol.* 10:1046.

Dorylinae Brown, 1954 *Ins. Soc.* 1:28.

Dorylinae Bolton, 1995 *Cat. Ants.* 10.

模式属 *Dorylus* Fabricius, 1793

工蚁 缺复眼。额脊直,互相靠近,不遮盖触角窝。唇基窄。触角7~12节。前-中胸背板缝存在,但二者愈合;中胸气门明显;并胸腹节气门位于后侧角下方。结节粗,长形,具短结前柄,背板与腹板不愈合。具腹柄下突。后腹部长圆柱状;基部两节间不缢缩。臀板大,后部平或背面略凹陷,两侧具1对刺突。螯针退化。

本亚科仅1属,在古北区南部、非洲区、东洋区和印-澳区有分布,其中非洲区种类最多。

3.3.1 行军蚁属 *Dorylus* Fabricius, 1793

Dorylus Fabricius, 1793 *Entomol. System.* 2:365.

Typhlopone Westwood, 1839 *Intro. Mod. Class. Ins.* 2:219.

Anomma Shuckard, 1840 *Ann. Nat. Hist.* 5:326.

Rhogmus Shuckard, 1840 *ibid.* 5:323.

Cosmaecetes Spinola, 1851 *Extr. Memo. Aca. Sci. Turin.* 13(2):54.

Sphegomyrmex Imhoff, 1852 *Ber. Verh. Nat. Gesel. Bas.* 10:176.

Dichthadia Gerstacker, 1863 *Entomol. Zeit. Entomol. Ver. Stet.* 24:93.

Alaopone Emery, 1881 *Ann. Mus. Civi. Stor. Nat. Genova.* 16:274.

Shuckardia Emery, 1895 *Zool. Jah. Abth. Syst. Geogr. Biol. Thiere.* 8:703.

模式种 *Dorylus vespahelvola* Fabricius, 1793

工蚁 无单眼和复眼。头矩形或方形。唇基窄。并腹胸和结节背面平；前-中胸背板缝明显，中-并胸腹节缝不明显。其余特征同亚科特征。

雌蚁 体巨大，与工蚁相似，但并腹胸和结节不同。

雄蚁 体细长，头部具大而突出的单眼。上颚较长。并腹胸凸圆，高于头部。并胸腹节斜面陡斜。结节背面凸。

分布情况与亚科相同。全世界已记载 61 种(不含种下名称)(Bolton, 1995b)。我国已记载 1 种。

(20) 东方食植行军蚁 *Dorylus orientalis* Westwood, 1835(图 3-20)

Dorylus orientalis Westwood, 1835 Proc. Zool. Soc. London. 3:72.

Labidus (Typhlopone) curtisi Shuckard, 1840 Ann. Nat. Hist. 5:265.

Dorylus longicornis Shuckard, 1840 Ibid. 5:321.

Dorylus fuscus Emery, 1889 Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. (2)7[27]:487.

Dorylus orientalis Westwood; Bolton, 1995 New Cat. Ants:180.

大型工蚁 TL 4.8~5.7, HL 1.10~1.39, HW 1.03~1.22, CI 87~93, SL 0.44~0.50, SI 40~42, PW 0.62~0.69, AL 1.38~1.63。

头呈矩形，前部稍宽于后部；两侧缘直，后头缘略凹陷。上颚呈长三角形，咀嚼缘具 3 个粗齿。触角 9 节；柄节短，不到达头中部；第 2~8 节宽大于长，末节长为宽的 1.5 倍。缺复眼。并腹胸背面平直；前胸背板前侧角圆；侧面观，并胸腹节斜面陡直；背板缝消失。中、后足胫节具栉状距。结节(含腹柄下突)高大于长，背面圆，后面高于前面；背面观，前背缘略凹，后背缘直。腹柄下突发达，前下角及后下角突出；有些个体后下角较长，呈刺状。后腹部长柱状；背面观第 1 节前缘直。

头、触角柄节和足光亮；并腹胸和结节略具细网纹。毛被稀少。体红褐色。

小型工蚁 TL 2.8~3.4, HL 0.69~0.78, HW 0.59~0.69, CI 85~88, SL 0.31~0.34, SI 49~52, PW 0.37~0.40, AL 0.84~0.97。

头、并腹胸、结节和后腹部与大型工蚁相似，但体明显较小，毛被较丰富。体黄褐色。

分布 湖北(来凤、鹤峰、五峰、神农架)，国内南方各省区；斯里兰卡；印度；缅甸。

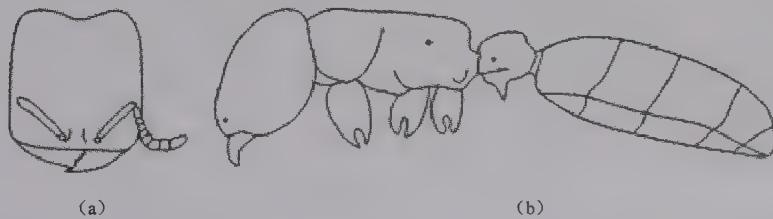


图 3-20 东方食植行军蚁(工蚁) *Dorylus orientalis* Westwood

(a) 头部正面观；(b) 体侧面观

3.4 双节行军蚁亚科 Aenictinae

Aenictini Emery, 1901 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 45: 36.

Aenictini Ashmead, 1905 *Canad. Entomol.* 37: 381.

Aenictinae Bolton, 1990 *J. Nat. Hist.* 24(6): 1358.

模式属 *Aenictus* Shuckard, 1840

工蚁 唇基窄。额脊垂直, 相互接近或愈合。触角窝裸露, 外侧具侧脊。触角8~10节。缺复眼和单眼。前-中胸背板缝消失; 中-并胸腹节缝处宽凹。结节2节, 第1结节下方常具薄片状下突; 第2结节气门位于背板中部以后。后腹部第1节基部缩小, 第1节远长于其余各节; 臀板小, 不具刺突。

雌蚁 头比和体粗细程度在不同种中变化很大; 蛰针发达。

雄蚁 头小; 单眼和复眼大而明显; 后腹部长, 圆柱形, 下弯。

本亚科仅1属, 分布于古北区南部和热带、亚热带国家和地区。

3.4.1 双节行军蚁属 *Aenictus* Shuckard, 1840

Aenictus Shuckard, 1840 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 5: 268.

Typhlatta F. Smith, 1858 *J. Proc. Linn. Soc.* 2: 79.

Paraenictus Wheeler, 1929 *Boll. Lab. Gen. Agric. Portici.* 24: 24.

模式种 *Aenictus ambigus* Shuckard, 1840

工蚁 单型。头呈矩形, 后头缘浅凹或缢缩成颈状。上颚分为2种类型: ①宽型, 具大而尖的端齿和小的亚端齿, 其后具4~5小齿; 两上颚闭合后与唇基前缘之间无缝隙; ②窄型, 具3~4齿, 两上颚闭合之后与唇基前缘之间有空隙。触角窝大, 靠近唇基后缘。其余特征同亚科。

该属主要分布于印-澳区、非洲区和东洋区, 原与行军蚁属 *Dorylus* 共同组成行军蚁亚科 *Dorylinae*。Bolton(1990)通过系统研究后, 将2属分别提升为亚科。该属工蚁在活动时常列队前进, 数量有时十分庞大。全世界已知该属115种(Bolton, 1995b; Terayama, 1993; 张玮, 1994; 周善义, 2001)。我国已记载16种3亚种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 张玮, 1994; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 周善义, 2001; 徐正会, 2002; 李淑萍和王玉玲, 2005)。本书记述5种。

双节行军蚁属分种检索表(工蚁)

1 上颚闭合后与唇基前缘之间有空隙	2
— 上颚闭合后与唇基前缘之间无空隙	3
2 上颚具3齿; 两上颚闭合后与唇基之间的空隙宽度约等于触角柄节的最大直径	锡兰双节行军蚁 <i>A. ceylinicus</i> (Mayr)
— 上颚具9齿; 两上颚闭合后与唇基之间的空隙宽度约为触角柄节最大直径的1/2	武当山双节行军蚁 <i>A. wudangshanensis</i> Wang
3 前胸背板光亮	光柄双节行军蚁 <i>A. laeviceps</i> (F. Smith)
— 前胸背板具刻纹或刻点	4

4 头部光亮,前胸背板具刻点;体较小,体长3.8mm以下 卡氏双节行军蚁 *A. camposi* Wheeler et Chapman
 — 头部具粗密刻点,前胸背板具刻纹;体较大,体长4mm以上 博白双节行军蚁 *A. bobaiensis* Zhou et Zheng

(21) 锡兰双节行军蚁 *Aenictus ceylonicus* (Mayr, 1866) (图3-21)

Typhlatta ceylonica Mayr, 1866 *Sitz. K. Akad. Wien.* 53:505.

Aenictus ceylonicus (Mayr); Dalla Torre, 1893 *Cat. Hym. Lipsiae.* 7:7.

Aenictus turneri Forel, 1900 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 44:75.

Aenictus ceylonicus var. *latro* Forel, 1901 *J. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 13:477.

Aenictus ceylonicus var. *formosensis* Forel, 1913 *Archi. Nat.* 79:188.

Aenictus deuqueti Crawley, 1923 *Ent. Rec. J. Variat.* 35:177.

Ectiton(Aenictus) ceylonicus subsp. *orientalis* Karavajew, 1926 *Treubia.* 8:423.

Aenictus exiguum Clark, 1934 *Mem. Nat. Mus. Victoria.* 8:21.

Aenictus papuanus Donisthorpe, 1941 *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser.* 11, 7:129.

Aenictus similis Donisthorpe, 1948 *Ibid. Ser.* 12, 1:131.

工蚁 TL 2.7~3.2, HL 0.55~0.62, HW 0.55~0.62, CI 100, SL 0.44~0.49, SI 76~80, PW 0.35~0.37, AL 0.92~1.00。

头呈方形,长宽相等,两侧缘微凸,后头缘直。上颚狭长,咀嚼缘具1个端齿和1个亚端齿,其基部呈直角;两上颚闭合后与唇基前缘之间有较大的空隙,其空隙宽度与上颚最大宽度相等。唇基窄,其前缘平直,不具齿。额脊环绕触角窝,左右相距近。触角10节,粗短,柄节不到达后头角。前胸背板凸,前-中胸背板缝消失,中-并胸腹节缝处宽凹;并胸腹节基面长而平直,端部略向后倾斜;斜面两侧具低脊。第1结节背面凸,后面略升高。腹柄下突明显,前角钝,后角较尖。后腹部呈卵形。螯针伸出。

上颚具细纵刻纹和刻点;头部具细密网状刻点,但仍较光亮;前胸背板前缘和结节具较粗的网状刻点,中胸侧板和并胸腹节具纵刻纹;后腹部刻点细密,较光亮。头和体背面具丰富的直立、亚直立毛,长短不一。缺茸毛被。体褐红色,足和后腹部褐黄色。

分布 湖北(神农架),湖南,广西,安徽,云南,贵州,福建,海南,台湾;印度;斯里兰卡;菲律宾;越南;巴布亚;新几内亚;新西兰;澳大利亚。

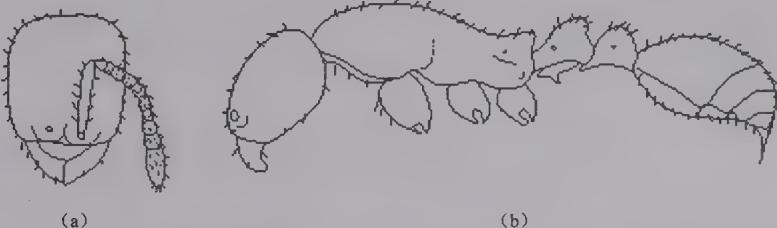


图3-21 锡兰双节行军蚁(工蚁)*Aenictus ceylonicus* (Mayr)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(22) 武当山双节行军蚁 *Aenictus wudangshanensis* Wang (图3-22)

Aenictus wudangshanensis Wang, 2006 *Acta Zootax. Sinica.* 31(3):637.

工蚁 TL 2.31~3.15, HL 0.54~0.65, HW 0.48~0.60, CI 88~92, SL 0.30~0.48, SI 62~80, PW 0.33~0.41, AL 0.76~0.98。

头近矩形,长略大于宽,正面观两侧明显凸起,前端与后端等宽,后头缘微凹,后头角呈钝角形。上颚呈长三角形,咀嚼缘端部具2个明显的大齿,其后具7个排列紧密的细齿。两上颚闭合时与唇基之间有空隙,空隙宽度约为触角柄节最大宽度的1/2。唇基窄,前缘明显凹入,不具齿,前后缘均具脊。触角窝外侧具明显的脊。触角10节,柄节不到达后头缘,鞭节各节长大于宽,其中端节长是宽的2.2倍,约等于前面3节长度之和。侧面观前胸背板凸,前-中胸背板缝消失,中-并胸腹节缝处宽凹;并胸腹节基面长,微凸,约是斜面长的2倍,基面与斜面连接处呈角状,稍向后突出;斜面内凹,两侧和上缘具明显的脊,但不呈片状突起。第1结节背面凸,后端略升高,前面坡形,后面轻度凹陷,腹柄下突明显,近矩形。第2结节背面圆形突起,约与第1结节等高,后腹柄下突齿状。背面观两腹柄节长大于宽,前部与后部收缩,中部最宽。后腹部呈长卵形。鳌针伸出。

上颚具细纵刻纹,光亮,沿咀嚼缘具3~4个粗刻点。触角柄节刻点弱,略有光泽。头部光亮,无浅斑。前胸背板背侧面呈一刻纹较弱的光亮区,中胸和并胸腹节具较密集的粗深纵刻纹。第1结节和第2结节具密集的网状刻纹,不光亮。后腹部光亮。足的腿节、胫节光亮无刻点,基节具较弱的刻点。全身被丰富的、长短不一的金黄色倾斜毛。体红褐色,后腹部和足黄褐色。

分布 湖北(武当山)。

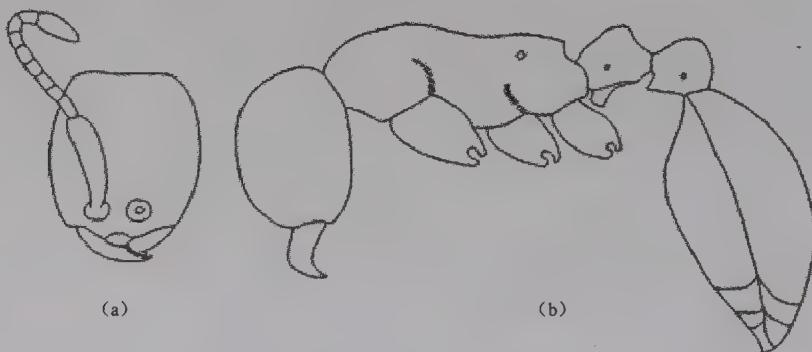


图 3-22 武当山双节行军蚁(工蚁)*Aenictus wudangshanensis* Wang
(a)头部正面观;(b)体侧面观

(23)光柄双节行军蚁 *Aenictus laeviceps* (F. Smith, 1857)(图 3-23)

Typhlatta laeviceps F. Smith, 1857 *Journ. Proc. Linn. Soc. London.* 2:79.

Aenictus laeviceps F. Smith; Forel, 1890 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 34:103.

Aenictus laeviceps var. *smythiesii* Forel, 1901 *J. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 13:465.

Aenictus fergusoni var. *breviceps* Forel, 1912 *Notes Leyden Mus.* 34:105.

Eciton(Aenictus) fergusoni var. *sundaica* Karavajew, 1927 *Mem. Accad. Sci. Ukraine.*

7:7.

工蚁 TL 3.5~4.2, HL 0.85~0.95, HW 0.75~0.85, CI 82~86, SL 0.60~0.72, SI 80

~88, PW 0.42~0.46, AL 1.20~1.25。

头呈卵圆形,长大于宽。上颚具6齿,闭合后与唇基前缘无缝隙。唇基短。额脊相距很近。触角10节。前、中胸背板凸;并胸腹节基面与斜面连接处呈钝圆角形。结节前面倾斜,后面陡直,背面凸圆。腹柄下突,后下角尖。后腹部呈细长卵形。螯针伸出。

头、前胸背板和后腹部光亮;中胸和并胸腹节具细纵刻纹,其间具刻点;结节刻点弱,较光亮。体被丰富的直立、亚直立毛。茸毛仅存在于触角鞭节和足跗节。体黄褐色至红褐色。头两侧具黄白色大侧斑。

分布 湖北(利川、房县、竹山、通山、崇阳),湖南,广西,安徽,江西,云南,四川,浙江,海南;印度;菲律宾;泰国;印度尼西亚。

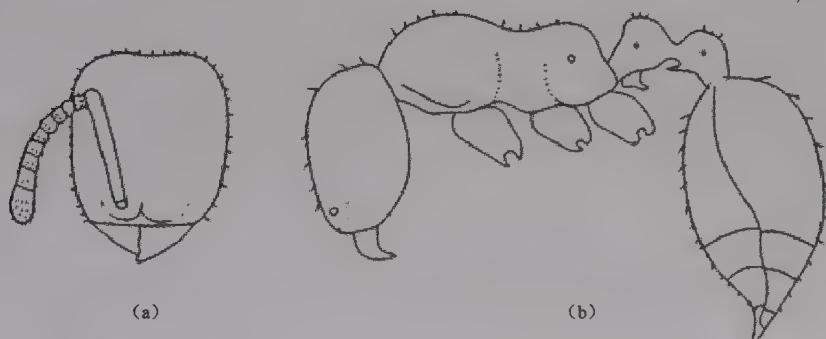


图3-23 光柄双节行军蚁(工蚁)*Aenictus laeviceps* (F. Smith)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(24)卡氏双节行军蚁 *Aenictus camposi* Wheeler et Chapman, 1925(图3-24)

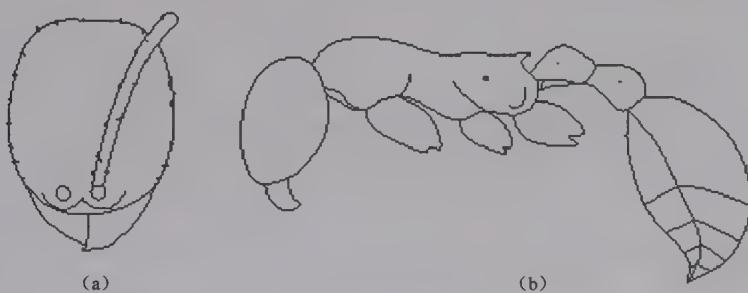


图3-24 卡氏双节行军蚁(工蚁)*Aenictus camposi* Wheeler et Chapman

(a)头部正面观;(b)体侧面观

Aenictus camposi Wheeler et Chapman, 1925 *Phil. J. Sci.* 28:48.

Aenictus camposi Wheeler et Chapman; Wilson, 1964 *Pacif. Inse.* 6:452.

Aenictus camposi Wheeler et Chapman; Bolton, 1995 *New Cat. Ants*:59.

工蚁 TL 2.8~3.4, HL 0.61~0.65, HW 0.48~0.51, CI 78~80, SL 0.62~0.66, SI 125~129, PW 0.32~0.36, AL 1.12~1.16。

头长大于宽,两侧缘微凸,后头缘圆。上颚与唇基之间无缝隙。唇基前缘具一列细齿,唇基后缘触角窝外侧具短脊。触角柄节粗长,超过后头缘。前、中胸背板稍凸,背板缝不明显;中并胸腹节缝处凹;并胸腹节基面与斜面连接处呈锐角形。第1结节腹柄下突、呈窄三角形,前下角呈直角。后腹部呈卵形。螯针伸出。

上颚、唇基和头部光亮。并腹胸具网状刻点,其中前胸背板中部刻点较弱,略具光泽。第1结节和第2结节前部具网状细刻点。第2结节后部和后腹部光亮。毛被中等密度。体黄色稍带褐色,中胸、并胸腹节和第1结节褐色居多。

分布 湖北(长阳、通山、崇阳、通城),广西,安徽,四川,广东;菲律宾。

(25)博白双节行军蚁 *Aenictus bobaiensis* Zhou et Zheng, 1999(图3-25)

Aenictus bobaiensis Zhou et Zheng, 1999 *Guangx. Sci.* 6(1):63.

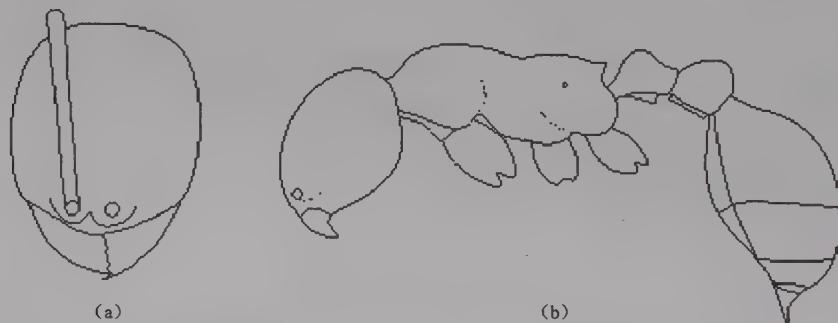


图3-25 博白双节行军蚁(工蚁) *Aenictus bobaiensis* Zhou et Zheng

(a)头部正面观;(b)体侧面观

工蚁 TL 4.3~4.8 HL 0.93~1.00, HW 0.88~0.98, CI 101~103, SL 0.91~0.99 SI 101~103, PW 0.57~0.64, AL 1.46~1.55。

头长大于宽,两侧缘微凸,后头缘近平直。唇基前缘圆,缺齿。上颚呈宽三角形,具端齿、亚端齿和8个小齿,两上颚闭合时与唇基前缘之间无缝隙。侧额脊较发达。触角柄节超过后头缘。前胸背板较凸,与中胸背板形成弱弓形;中胸背板向后降低;并胸腹节基面长,微凸,基面与斜面连接处具低脊。第1结节腹面的腹柄下突发达,其后角突出,呈钝角形。后腹部呈长卵形。足长。

头、并腹胸和结节具粗密网状刻点;并腹胸和第1结节具粗糙纵刻纹;后腹部第1节基部刻点密,其余部分光亮。立毛长而柔软,较稀疏;后腹部毛较密集。茸毛稀少,仅存于触角鞭节和足跗节。体暗红褐色;头、并腹胸背面、中胸侧板及后腹部红黑色;触角端部数节,足基节、转节、跗节以及后腹部末端色略浅。

分布 湖北(通山),广西。

3.5 细蚁亚科 Leptanillinae

Leptanillini Emery, 1910 In Wytsman, *Genera Insectorum*. 102:32.

Leptanillinae Wheeler, 1923 *Social Life Among the Insects*:335.

模式属 *Leptanilla* Emery, 1870

工蚁 体微小至小型, 细而长。复眼缺如; 触角12节; 触角窝裸露, 无额叶; 下颚须退化, 下唇须1节。前-中胸背板缝常深凹, 可活动。并胸腹节气孔圆形, 位于侧板后下部。结节2节。后腹部第1节气孔明显可见, 其后各节气孔被前一体节所遮盖; 蛰针长而发达。臀板(末节背板)大, 无齿或刺, 向下弯曲。

雌蚁 较工蚁大; 前胸背板宽大, 似工蚁; 复眼有或无; 结节仅1节。

雄蚁 上颚退化, 仅为1对小叶状; 复眼小, 具毛, 位于头侧下部; 单眼明显; 触角窝裸露; 触角13节, 柄节至多与其后2节鞭节长之和相等。有翅, 无翅脉或仅存少许脉痕, 无翅痣。结节仅1节。

本亚科包括7个属, 其中4属仅知雄蚁, 分布于印-澳区、东洋区和古北区, 绝大多数生活在热带区和亚热带区, 少数生活在更靠近温带的地区。我国已记载2属(Xu, 2002; Xu and Zhang, 2002)。本书记述1属。

3.5.1 细蚁属 *Leptanilla* Emery, 1870

Leptanilla Emery, 1870 *Bull. Soc. Entomol. Ital.* 2: 196.

Leptomesites Kutter, 1948 *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* 19: 286.

Leptanilla Emery; Baroni Urbani, 1977 *Entomol. Basil.* 2: 427.

模式种 *Leptanilla revelierii* Emery, 1870

工蚁 体型细长, 微小, 仅1~2mm, 但有的种类体长可达2.5mm左右。体无色至黄褐色。无复眼或仅在触角基部有眼点。触角12节, 柄节棒形。上颚细长, 咀嚼缘有数齿。须式为1,1。并腹胸狭于头; 前-中胸背板缝明显。结节2节, 第2结节下方突起。后腹部第1节向基部逐渐变细。后腹部末端具螯针。

该属主要生活在热带和亚热带地区, 少数种类生活在温带地区。全世界已记载该属41种(Bolton, 1995b; Mei et al., 1995; Ogata et al., 1995; Xu, 2002; Xu and Zhang, 2002; 唐觉等, 1992), 我国已记载4种(Xu, 2002; Xu and Zhang, 2002; 唐觉等, 1992)。本书记述1种。

(26)湖南细蚁 *Leptanilla hunanensis* Tang et al., 1992(图3-26)

Leptanilla hunanensis Tang et al., 1992 *Acta Agricult. Univ. Zhejiang.* 18(1): 107.

工蚁 TL 1.20~1.32, HL 0.30, HW 0.18, CI 60, SL 0.14, SI 78, PW 0.12, ML 0.05, PNW 0.07, PPNW 0.08。

体微小细长, 体长1.20~1.32mm。头部光滑, 前端有不连续的横纹。触角基部无眼点。

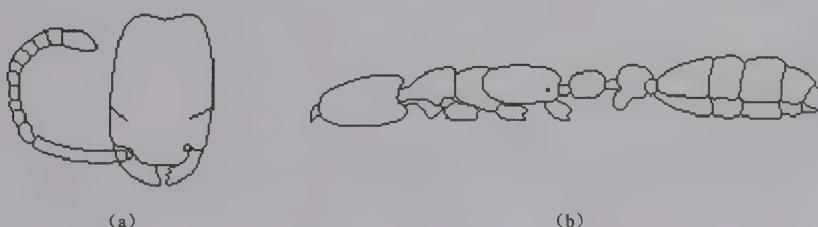


图3-26 湖南细蚁(工蚁)*Leptanilla hunanensis* Tang et al.

(a)头部正面观;(b)体侧面观

触角 12 节, 柄节棒形, 触角柄节长 0.14mm。第 1、2 鞭节呈三角形, 3~10 节长宽相似, 末节长度为其前 2 节长度之和。上颚细长而弯, 咀嚼缘有小齿数枚。胸部窄于头部。前胸背板细颈明显; 中-并胸腹节缝明显。结节 2 节, 细小而狭, 第 2 节稍宽于第 1 节。后腹部第 1 节下方有一小型突起; 腹末具螯针。体无色。

分布 湖北(赤壁), 湖南。

3.6 伪切叶蚁亚科 *Pseudomyrmecinae*

Pseudomyrmecinae M. R. Smith, 1952 *Proc. Ent. Soc. Washington.* 54: 98.

模式属 *Pseudomyrma* Lund, 1831

工蚁 多为单型性, 极少数多型性。上颚短。唇基具明显的中叶, 后缘不伸入额脊之间。两额脊互相平行, 接近, 前部侧向扩展, 部分或大部分遮盖触角插入部。触角 12 节; 柄节短, 常短于头长的 3/4; 鞭节不形成明显的触角棒。复眼大。单眼存在或缺。前、中胸不愈合, 可动; 中-并胸腹节缝深凹; 并胸腹节气门前移, 位于侧面近背部。后足胫节端部具 2 距, 后距发达, 柄状; 前距简单, 有时退化; 爪具亚端齿或仅具端齿。结节 2 节; 第 1 结节具或长或短的结前柄。后腹部第 1 节常具发音器。螯针发达。

雌蚁 与工蚁相似。但并腹胸结构复杂; 具翅; 具单眼。

雄蚁 上颚基缘无齿, 咀嚼缘齿数差异大。唇基中叶宽圆或中部呈角状, 极少具缺刻; 后缘直, 不延伸至额脊之间。额脊不明显, 至多仅留弱的痕迹。触角一般为 12 节, 仅有 1 种为 13 节; 柄节短; 鞭节第 1 节约为第 2 节长的 1/4。复眼和单眼发达。

本亚科包括 3 个属。我国已记载 1 属(Wu, 1941; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995)。

3.6.1 细长蚁属 *Tetraponera* F. Smith, 1852

Tetraponera F. Smith, 1852 *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2*, 9: 44.

Sima Roger, 1863 *Ent. Zeit.* 7: 178.

Pachysima Emery, 1912 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 56: 97.

Viticicola Wheeler, 1919 *Psyche.* 26: 130.

Parasima Donisthorpe, 1947 *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 11*, 14: 592.

Tetraponera Ward, 1990 *Syst. Entomol.* 15: 470.

模式种 *Tetraponera atrata* Smith, 1852

工蚁 单型, 极少数多型。头形式多样。上颚咀嚼缘具 3~6 齿, 基缘具 0~2 齿。唇基中叶前背部不凹陷, 前缘通常具齿。须式 6, 4。触角 12 节; 柄节短, 不超过后头缘; 鞭节向端部增粗。复眼大, 其宽为长的 1/2 或更宽。单眼存在或缺。中-并胸腹节缝处常明显凹陷。结节 2 节, 第 1 结节常具结前柄。后腹部梭形。螯针发达。

雌蚁 与工蚁相似, 但具单眼, 具翅。

雄蚁 上颚基缘长, 为咀嚼缘的 3/4 或更长; 基节与咀嚼缘相连处圆; 唇基前缘平直或凸, 极少有凹刻。

本属广泛分布于东半球热带地区, 以非洲区种类最多, 印-澳区其次。全世界已描述 68 种 (Bolton, 1995; Ward, 2001; Xu and Chai, 2004)。多为树栖性种类, 生活于树枝小洞或中空的

植物茎秆中。我国已记载13种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; Xu and Chai, 2004)。本书记述3种。

细长蚁属分种检索表(工蚁)

- 1 前胸背板边缘不十分明显;体黄色至橘红色 平静细长蚁 *T. modesta*(F. Smith)
- 前胸被背板具十分明显的边缘;体大部分黑色 2
- 2 体长大于5mm;唇基前缘具圆角 颧细长蚁 *T. allaborans*(Walker)
- 体长小于4mm;唇基前缘中央凹入,两侧具齿突 榕细长蚁 *T. microcarpa* Wu et Wang

(27)平静细长蚁 *Tetraponera modesta* (F. Smith, 1860)(图3-27)

Pseudomyrma modesta F. Smith, 1860 *J. Proc. Linn. Soc. London* 5(17b) (suppl. to vol. 4): 106.

Sima(Tetraponera) fulva Viehmeyer 1916 *Arch. Naturgesch.* (A) 81(8): 117.

Sima modesta (F. Smith); Dalla Torre, 1893 *Cat. Hymen. Hucusque.* 7: 54.

Tetraponera pisarskii Radchenko, 1997 *Ann. Zool. (Warsaw)* 47: 480.

Tetraponera modesta (F. Smith); Donisthorpe, 1932 *Ann. Mag. Natur. Hist.* (10) 10: 462.

Tetraponera fulva (Viehmeyer); Chapman and Capco, 1951 *Monographs Inst. Sci. Techn. Manila.* 1: 80.

Tetraponera modesta (F. Smith); Ward, 2001 *Invert. Taxon.* 15: 616.

工蚁 TL 3.52~3.80, HL 0.71~0.80, HW 0.45~0.65, CI 63~81, SL 0.34~0.41, SI 63~76, PW 0.34~0.41, AL 0.97~1.15, ED 0.26~0.27, REL 32~36, PL 0.43~0.48, PH 0.24~0.28, DPW 0.20~0.23, PLI 55~59, PWI 41~50, FL 0.43~0.48, FW 0.15~0.17, FI 35~36, LHT 0.43~0.54。

头呈矩形,长大于宽,后头角圆。唇基中叶窄,通常向前突出超过唇基两侧部分,唇基前缘具3齿,上颚闭合时常被挡住。前足胫节较细;前胸背板侧缘具弱的边缘,背面观微凸;中-并胸腹节缝明显凹陷,具2条侧纵脊和1条中央纵脊,其间皱纹不明显,不具后胸背板骨片;并胸腹节相对较高而窄,高略大于宽。结节较细。

体光亮,略具细刻点和不规则的细刻纹;颊部前缘具细脊,有的标本不明显;并胸腹节侧面略具纵刻纹。立毛稀少,散生;上颚和触角立毛稍多,唇前缘具1排鞭状长毛;倒伏毛零星散布,不明显。体淡黄色至橘红色,后腹部与身体同色或烟褐色或黑褐色。

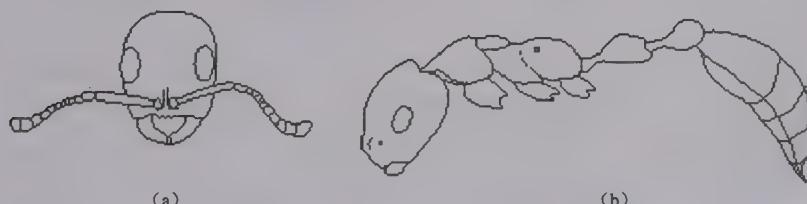


图3-27 平静细长蚁(工蚁) *Tetraponera modesta* (F. Smith)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

雌蚁 TL 4.78。与工蚁相似。头顶具3个单眼；并腹胸厚实，骨片分离明显，侧面观背面弓形，中-并胸腹节缝处不凹陷；后腹部长。体红褐色，后腹部黑褐色。

分布 湖北(来凤、鹤峰、咸丰、武当山)，广西，福建，广东，海南；印度；新几内亚。

(28)飘细长蚁 *Tetraponera allaborans* (Walker, 1859)(图 3-28)

Pseudomyrma allaborans Walker, 1859 *Ann. Mag. Nat. Hist.* (3)4:375.

Eciton rufipes Jerdon, 1851 *Madr. J. Liter. Sci.* 17:112.

Eciton minuta Jerdon, 1851 *Madr. J. Liter. Sci.* 17:112.

Sima compressa Roger, 1863 *Berlin. Ent. Zeitschr.* 7:179.

Cera pachys femoralis Motschusky, 1863 *Bull. Soc. Nat. Moscou.* 36(3):21.

Cera pachys ceylonica Motschusky, 1863 *Ibid.* 36(3):22.

Sima subtilis Emery, 1866 *Ann. Mus. Civ. Genova.* 27:500.

Sima allaborans var. *longinoda* Forel, 1909 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Natur.* 45:395.

Tetraponera allaborans (Walker); F. Smith, 1877 *Trans. Entomol. Soc. London.* 1877:

69.

Tetraponera allaborans (Walker); Ward, 1990 *Syst. Entomol.* 15:487.

Tetraponera allaborans (Walker); Ward, 2001 *Invert. Tax.* 15:602.

工蚁 TL 5.0~6.3, HL 0.90~1.10, HW 0.72~0.85, CI 77~80, SL 0.50~0.53, SI 62~69, PW 0.50~0.60, AL 1.25~1.70, ED 0.31~0.37。

头呈矩形，长大于宽，后头角圆。上颚具明显的3齿，有时可见4齿。唇基中部抬高，其前缘具2圆角。触角粗短；柄节不到达复眼后缘。复眼大，位于头侧中部。前胸背板背面较平，两侧略具边缘，前部缩成短颈；中-并胸腹节缝深凹；并胸腹节甚侧扁。第1结节前柄约为结节长的0.6~0.7倍；第2结节宽于第1结节，具短柄。后腹部呈细长卵形。

上颚具细纵刻纹；头、并腹胸、两结节以及后腹部光亮，仅具一些散生刻点。立毛稀疏，散生。茸毛稀少。体黑色。上颚、触角和足黄褐色至红褐色。

雌蚁 TL 7.4。头顶具3个单眼。并腹胸厚实；前、中胸及并胸腹节背板同在一平面，背板缝清晰但不凹陷；具翅。其余特征同工蚁。

分布 湖北(鹤峰、恩施、宣恩、建始、鄖县)，广西，福建，海南，台湾；印度；缅甸；斯里兰卡。

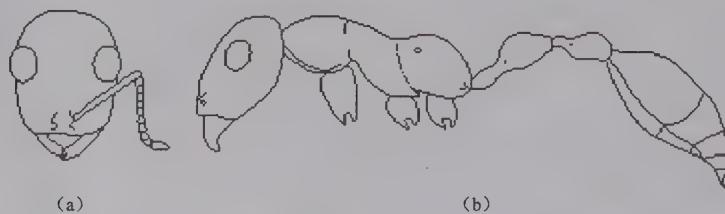


图 3-28 飘细长蚁(工蚁) *Tetraponera allaborans* (Walker)

(a)头部正面观；(b)体侧面观

(29)榕细长蚁 *Tetraponera microcarpa* Wu et Wang, 1990(图 3-29)

Tetraponera microcarpa Wu et Wang, 1990 *Sci. Silv. Sin.* 26(6):515.

工蚁 TL 3.25~3.55, HL 0.72~0.77, HW 0.55~0.57, CI 71~77, SL 0.30~0.35, SI 54~61, PW 0.38~0.41, AL 1.00~1.07, ED 0.21~0.25。

头呈矩形,两侧缘近平行,复眼之后略收缩,后头缘几乎平直。上颚窄,咀嚼缘具3齿。唇基窄,前缘中央凹入,两侧突出成粗齿状。触角柄节短,仅到达复眼中部;鞭节第1节和末节长大于宽,其余各节宽大于长。复眼大,椭圆形,位于头侧近前端。前胸背板平坦,两侧具边缘;前-中胸背板缝清晰,中-并胸腹节缝明显凹陷;中胸背板略低于前胸背板;并胸腹节背板凸,侧扁。第1结节结的前柄约为结节长的1/2,结节呈圆形;第2结节低于第1结节,背面观宽于第1结节。后腹部呈细长卵形。足中长,跗爪简单,无中齿。

体光亮。上颚、唇基、头前端以及并腹胸侧面可见细纵刻纹;立毛仅见于唇基、足基节和后腹部末端。茸毛细而稀疏。体红褐色至暗红褐色,上颚、触角、结节和足黄至黄褐色。

雌蚁 TL 3.9。与工蚁相似。但头顶具3个单眼;并腹胸各节位于同一平面,背板缝清晰但不凹陷;具翅;后腹部粗长。

雄蚁 TL 4.5。上颚仅端齿明显。触角柄节短于鞭节第1、2节之和。单眼和复眼大而突出。并腹胸结构似雌蚁,但背面不平,呈弱弓形;并胸腹节无明显的基面与斜面;具翅。第1结节棒状,仅中部稍膨大。后腹部细长。头和后腹部腹面茸毛长而密集。体暗红褐色。

分布 湖北(来凤、鹤峰、五峰、神农架),广西,江西,广东,香港。

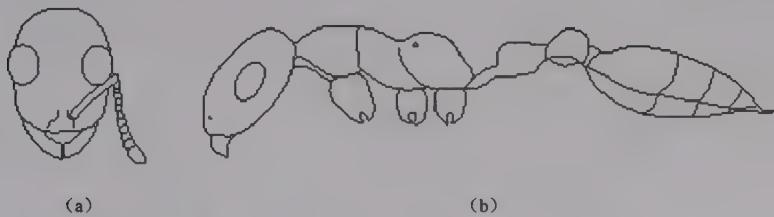


图 3-29 榕细长蚁(工蚁) *Tetraponera microcarpa* Wu et Wang
(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7 切叶蚁亚科 Myrmicinae

Myrmicites Lepeletier, 1835 *Hist. Nat. Ins. Hym.* 1:169.

Myrmicidae F. Smith, 1851 *List Spec. Coll. Brit. Mus.* 6:4.

Myrmicidae Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12:738.

Myrmecinae Forel, 1893 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 37:163.

Myrmecinae Brown, 1954 *Ins. Soci.* 1:28.

模式属 *Myrmica* Latreille, 1804

工蚁 单型性、二型性或多型性。额脊分开,侧向扩展成额叶,常部分遮盖触角插入部。唇基后缘常向后延伸至额脊之间。触角端部通常膨大成触角棒。前胸背板和中胸背板常形成一个整体,背板缝常不凹陷,浅而不明显或完全消失;并胸腹节多具有突出的齿或刺。结节2节。螯针发达。

雌蚁 体明显大于工蚁。复眼大,常具单眼。并腹胸粗大;中胸背板常悬垂于前胸背板之

上;中胸前侧片具斜沟;缺侧叶。后腹部粗大。

雄蚁 触角窝裸露;复眼和单眼发达;生殖器发达,可伸缩。

本亚科是蚁科中最大的亚科,全世界已记载 155 属,4 370 余种(不含种下名称)(Bolton, 1995b)。我国已记载该亚科 35 属(Xu, 2004; Xu and Wang, 2004; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 周善义, 2001; 徐正会, 2002; 黄建华和周善义, 2006)。本书记述 21 属。

切叶蚁亚科分属检索表(工蚁)

1 第 2 结节与后腹部第 1 节背面相连;背面观后腹部呈心脏形,并可向前方上举;第 1 结节背面平,不形成结	..... 举腹蚁属 <i>Crematogaster</i> Lund
— 第 2 结节与后腹部第 1 节前面相连;背面观后腹部不呈心脏形,也不能向前方上举;第 1 结节背面凸,形成结	..... 2
2 触角末节与前 1 节明显大于鞭节其余各节,形成 2 节触角棒,或末节与前 1 节呈长杆状	..... 3
— 触角末节与前 2 节明显大于鞭节其余各节,形成 3 节或 3 节以上的触角棒,或呈丝状,无明显的触角棒	..... 9
3 触角 4~6 节	..... 4
— 触角 8~12 节	..... 5
4 上唇叶不可见;腹面观上颚明显着生在下颚-下唇复合体的端部;上颚张开的最大夹角可达 170° 或更大	..... 瘤颚蚁属 <i>Strumigenys</i> F. Smith
— 上唇叶可见;腹面观上颚不着生在下颚-下唇复合体的端部;上颚张开的最大夹角为 90° 或更小	..... 塔蚁属 <i>Pyramica</i> Roger
5 触角 12 节;额叶左右远离	..... 心结蚁属 <i>Cardiocondyla</i> Emery(部分)
— 触角 8~11 节	..... 6
6 唇基前缘中部具 1 条长而前伸的中刚毛	..... 火蚁属 <i>Solenopsis</i> Westwood
— 唇基前缘中部缺中刚毛而在两侧各具 1 条刚毛	..... 7
7 触角 8~10 节;侧面观并胸腹节具双齿、双刺或呈角状;工蚁二型,无中间型	..... 稀切叶蚁属 <i>Oligomyrmex</i> Mayr(部分)
— 触角 11 节	..... 8
8 唇基中部具双纵脊;工蚁二型,无中间型	..... 稀切叶蚁属 <i>Oligomyrmex</i> Mayr(部分)
— 唇基中部不具双纵脊;工蚁多型,即在大型工蚁和小型工蚁之间还具中间类型	..... 巨首蚁属 <i>Pheidologeton</i> Mayr
9 触角 10 节	..... 铺道蚁属 <i>Tetramorium</i> Mayr(部分)
— 触角 11~12 节	..... 10
10 触角 11 节	..... 11
— 触角 12 节	..... 17
11 额叶缺,或退化且抬高,触角窝裸露;唇基前缘具齿;上颚端部突然变宽,沿长轴旋转,完全关闭后其咀嚼缘在唇基前缘之下垂直或近垂直	..... 棱胸切叶蚁 <i>Pristomyrmex</i> Mayr
— 额叶存在且覆盖触角窝的大部分;唇基前缘通常不具齿或至多具 1 对齿;上颚端部不突然变宽,长轴也不旋转,完全闭合后其咀嚼缘在唇基之下不垂直	..... 12
12 豹针背面具片状附属物,靠近豹针端部且与豹针呈一角度,少数种类附属物沿豹针纵轴延伸并在其端部向上弯曲;上颚 7 齿,端部 3 齿大,其后为 4 小齿	..... 铺道蚁属 <i>Tetramorium</i> Mayr(部分)
— 豹针通常简单,其背面不具片状附属物;少数种类豹针端部为直匙形;上颚通常少于 7 齿;若上颚为 7 齿或 7 齿以上,则大小排列不如上述	..... 13
13 下颚须 4~5 节	..... 14
— 下颚须 1~3 节	..... 15
14 并胸腹节具 1 对刺,弯向前上方;第 2 结节与后腹部连接处背腹扁平,侧面观十分狭窄;上颚基齿宽且具 2 齿突,或基缘具 1 齿	..... 角腹蚁属 <i>Recurvidris</i> Bolton
— 并胸腹节具 1 对刺或齿,直且指向后方或后上方;第 2 结节与后腹部连接处背腹不扁平;上颚基齿仅具单齿突,基缘不具齿	..... 心结蚁属 <i>Cardiocondyla</i> Emery(部分)

15 第1结节具结前柄,其下方具1小的齿状下突;背面观或侧面观第1结节大于第2结节 小家蚁属 *Monomorium* Mayr(部分)

— 第1结节不具结前柄或近无结前柄,具1大的腹柄下突;背面观或侧面观第1结节不大于第2结节 16

16 前胸背板肩部具齿状突;第1结节侧面观三角形,前面两侧中部和背缘两侧均具齿状突 棱结蚁属 *Gauromyrmex* Menozzi

— 前胸背板肩部不具齿状突;第1结节侧面观不呈三角形,前面两侧中部和背缘两侧不具齿状突 扁胸切叶蚁属 *Vollenhovia* Mayr

17 颈式6,4;后足胫节距通常呈栉状 红蚁属 *Myrmica* Latreille

— 颈式少于6,4;后足胫节距简单或缺,极少呈栉状 18

18 融针端部背面有一三角形片状突,与融针长轴成一角度;唇基侧部在触角窝前突出成一锐脊 19

— 融针端部背面无三角形片状突;融针末端有时呈直匙状;唇基侧部在触角窝前不突出成一锐脊 20

19 头部正面观为心脏形;结节腹缘凸,呈龙骨状;唇基前缘弓形突出;复眼位于头侧中线之后;唇基中脊和头中脊退化或消失;颈式3,2 棒切叶蚁属 *Rhopromyrmex* Mayr

— 头部正面观不为心脏形;结节腹缘不突起呈龙骨状;唇基前缘不呈弓形突出;复眼通常位于头侧中线之前;唇基中脊或头中脊存在,或者二者都存在,很少缺如;颈式4,3,极少数种类颈式减少 铺道蚁属 *Tetramorium* Mayr(部分)

20 头部两侧腹侧面各具1条纵长脊,始于上颚基部内腹面附近,经头侧复眼之下向后一直延伸到后头部;腹柄节不具结前柄 切叶蚁属 *Myrmecina* Curtis

— 头部两侧腹侧面不具纵长脊;少数情况下头侧复眼之下具1条狭窄弯曲的纵沟,或偶有微弱的纵脊存在;若为后者,则腹柄节具很长的结前柄 21

21 上颚咀嚼缘不具齿或齿退化(二型或多型种类的大型工蚁) 22

— 上颚咀嚼缘具3枚以上明显的齿 23

22 头部正面观复眼通常位于头侧中线之后,少数情况下位于中部;头通常横宽,近矩形;下颚须4~5节;后侧叶极大 收获蚁属 *Messor* Forel(部分)

— 头部正面观复眼通常位于头侧中线之前;头通常不横宽;下颚须2~3节;后侧叶仅见痕迹或缺如 大头蚁属 *Pheidole* Westwood(部分)

23 上颚咀嚼缘仅具3~6齿,各齿通常清晰,由端部向基部渐变小;咀嚼缘基部绝不具齿 24

— 上颚咀嚼缘具7齿以上,各主齿之间常有不清晰的齿,或咀嚼缘基部具不清晰的齿,或咀嚼缘全长具大小交替排列的齿 31

24 结节不具或几乎不具节前柄 扁胸切叶蚁属 *Vollenhovia* Mayr(部分)

— 结节具节前柄,或第1结节呈粗圆柱状,无明显的结 25

25 唇基前缘中部具粗而长的中刚毛,前伸于上颚上方 26

— 唇基前缘中部不具中刚毛,而是在两侧各具1条刚毛,或具1列连续的刚毛 27

26 并胸腹节圆,不具齿,至多具极细的小齿;若为后者,则复眼仅具1个小眼 小家蚁属 *Monomorium* Mayr(部分)

— 并胸腹节具1对刺或齿;复眼始终有许多小眼组成;下颚须5节;唇基侧部背腹扁平,窄,明显伸达上颚之上,有时向前突出超过唇基中部;唇基中部不具纵长双脊 心结蚁属 *Cardiocondyla* Emery(部分)

27 侧面观并胸腹背面平或略凸,无沟缝间断,或至多具中-并胸腹节缝;前胸和中胸通常愈合不可分 28

— 侧面观并胸腹背面形成2个凸面 30

28 唇基中部具双纵脊;唇基后缘伸入额脊之间的部分狭窄,至多与其中1片额叶等宽;并胸腹节不具齿;颈式少于5,3 扁胸切叶蚁属 *Vollenhovia* Mayr(部分)

— 唇基中部不具双纵脊;唇基后缘伸入额脊之间的部分宽,宽于其中1片额叶;并胸腹节具1对齿或刺;颈式5,3 29

29 额脊为1对微弱或间断的脊,从额叶一直延伸到后头缘;并胸腹节气门大,位置低,转向后方,侧面观气门靠近斜面侧缘,恰好位于后胸腺孔之上 平胸蚁属 *Rotastruma* Bolton

— 额脊不存在;并胸腹节气门小,位置高,侧面观气门远离斜面侧缘和后胸孔 细胸蚁属 *Leptothorax* Mayr

30 头部正面观,复眼位于头侧中线之前;上颚咀嚼缘具2端齿、一段长的间隙及0~3枚基齿(通常为2齿);下颚须2~3节 大头蚁属 *Pheidole* Westwood(部分)

— 头部正面观,复眼位于头侧中线处或中线之后;上颚咀嚼缘具6齿,齿间无长的间隙;下颚须4~5节 收获蚁属 *Messor* Forel(部分)

31 唇基中部窄,具纵长双脊,双脊间通常横向凹陷;额叶互相靠近,额叶间唇基后缘中部至多略宽于额叶;额叶通常平,不显著升高 扁胸切叶蚁属 *Vollenhovia* Mayr

— 唇基中部宽,不具纵长双脊;额叶通常远离,额叶间的唇基后缘中部通常远较额叶宽;若唇基后缘中部不明显宽于额叶,则额叶明显升高 32

32 颚式 2,2 或 3,2;上颚咀嚼缘第 3 齿(从端部起计算)小于第 4 齿,或第 3、第 4 齿之间具 1 枚细齿(小型工蚁),或上颚具 2 枚大的端齿和 1~2 枚大的基齿,端齿与基齿之间有不规则的钝齿(大型工蚁) 大头蚁属 *Pheidole* Westwood

— 颚式 4,3 或者 5,3;上颚咀嚼缘第 3 齿(从端部起计算)大于第 4 齿;第 3、第 4 齿之间绝无细齿 33

33 后侧叶大或极大;中大型工蚁头大而宽;上颚端而粗壮有力,外缘显著向头中轴弯曲;大部分为多型种 收获蚁属 *Messor* Forel(部分)

— 后侧叶小或缺;头在所有工蚁均长而窄;上颚呈长三角形,不强壮,外缘不向头中轴弯曲;单型种 盘腹蚁属 *Aphaenogaster* Mayr

3.7.1 举腹蚁属 *Crematogaster* Lund, 1831

Crematogaster Lund, 1831 *Ann. Sci. Nat.* 23: 132.

Acrocoelia Mayr, 1852 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 2: 146.

Transpeltooides Wheeler, 1922 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 45(1): 631.

Crematogaster Lund; Bolton, 1995 *New Cat. Ants*: 25.

模式种 *Crematogaster scutellaris* (Oliver, 1791)

(=*Formica scutellaris* Oliver, 1791)

工蚁 单型。种群中虽然体型大小有差异,但特征完全相同。头长宽几乎相等,后头角钝圆,上颚咀嚼缘常具 4 齿。须式 5,3。触角 10~11 节,触角棒 2~4 节(通常为 3 节)。复眼中等大小。并腹胸较窄;前-中胸背板缝完整或不明显;中-并胸腹节缝处凹陷;并胸腹节具双刺。足细长。结节 2 节;第 1 结节常变宽,前面凹或背面平坦;第 2 结节圆凸,背面中央通常具纵沟,结节后端与后腹部第 1 节背面相连。后腹部通常为心脏形,活体行动时后腹部常上举。螫针发达。

雌蚁 与工蚁相似。但体粗大;复眼发达,具单眼;常具翅;后腹部硕大。有些种类有拟工蚁,但其硕大的后腹部仍可与工蚁相区别。

雄蚁 头小;复眼大而突出;单眼发达;触角 12 节,柄节短,约与 1~3 鞭节之和等长;具翅。

本属为蚁科中的一个大属,世界性分布。Holldobler 和 Wilson(1990)曾将该属的所有亚属名称作为异名处理,但 Bolton(1995b)仍保留了亚属名称,确认 3 个异名。Bolton(1995b)曾记载世界举腹蚁属 427 种,Longino(2003)对 Costa Rica 地区的举腹蚁属进行了研究,提出了 42 个新异名并描述 11 新种。我国已记载该属 24 种(吴坚和王常禄,1989,1995;唐觉等,1995;王敏生等,1996;周善义,2001;徐正会,2002;黄人鑫等,2004)。本书记述 7 种。

举腹蚁属分种检索表(工蚁)

1 触角棒 2 节;第 2 结节背面中央不具纵沟 大阪举腹蚁 *C. osakensis* Forel

— 触角棒 3 节;第 2 结节背面中央常具纵沟 2

2 整个头部具纵长细密条纹 黑褐举腹蚁 *C. rognhoferi* Mayr

— 头部至少后半部光滑发亮 3

3 并腹胸光亮	乌木举腹蚁 <i>C. ebenica</i> Forel
— 并腹胸具刻纹或刻点	4
4 并胸腹节刺呈齿状,基部宽,呈三角形	玛氏举腹蚁 <i>C. matsumurai</i> Forel
— 并胸腹节刺长,等于或超过其基面的长度	5
5 并胸腹节刺顶端直	煤黑举腹蚁 <i>C. anthracina</i> Smith
— 并胸腹节刺顶端弯曲	6
6 体褐红色至暗褐色	上海举腹蚁 <i>C. zoceensis</i> Santschi
— 体黄褐色	游举腹蚁 <i>C. vagula</i> Wheeler

(30)大阪举腹蚁 *Crematogaster osakensis* Forel, 1900(图 3-30)

Crematogaster sordidula var. *osakensis* Forel, 1900 *Mitt. Schw. Ent. Ges.* 10:269.

Crematogaster osakensis Forel; Collingwood, 1976 *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hungarici*. 68:303.

Crematogaster sordidula var. *japonica* Forel, 1912 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 56:339.

工蚁 TL 2.4~2.6, HL 0.62~0.64, HW 0.59~0.60, CI 92~96, SL 0.46~0.47, SI 76~79, PW 0.30~0.32, AL 0.65~0.69, ED 0.13~0.14。

头近方形,后头缘直。唇基凸,前缘几乎平直,中央略凹陷。触角柄节刚到达后头缘;端2节形成触角棒;端节粗长,约为亚端节长的2.5倍。复眼位于头侧中线稍后。并腹胸短;前、中胸背板凸,矩形,背板缝不明显;中-并胸腹节缝处深凹;并胸腹节基面短,斜面较平直;并胸腹节刺较长,斜指向背上方。第1结节近方形,背面平坦;第2结节圆凸,背面中央不具纵沟。

上颚和唇基侧面具稀疏细刻纹;并腹胸背面具稀疏纵刻纹,有时刻纹不明显;体其余部分光亮。立毛淡黄色,较密集,尤以头部和足为密集。体黄色至褐黄色,上颚咀嚼缘和后腹部褐色。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),湖南,广西,陕西,山西,上海,江西,安徽,浙江,四川;日本。

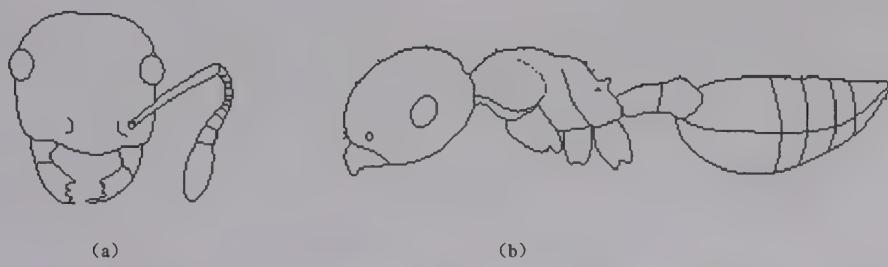


图 3-30 大阪举腹蚁(工蚁)*Crematogaster osakensis* Forel

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

(31)黑褐举腹蚁 *Crematogaster rogenhoferi* Mayr, 1878(图 3-31)

Crematogaster rogenhoferi Mayr, 1878 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 28:681.

工蚁 TL 3.5~4.8, HL 0.92~1.10, HW 0.95~1.18, CI 103~108, SL 0.68~0.90, SI 70~80, PW 0.55~0.70, AL 1.05~1.30, ED 0.20~0.25。

头宽稍大于长,两侧缘凸,后头缘微凹,后头角圆。唇基凸,前缘直。触角柄节到达或略超过后头缘;鞭节端3节形成触角棒。复眼位于头侧中线处,大个体隐约可见单眼着生点,但不明显。前胸背板平,中部两侧突出成钝的边缘;中胸背板窄于前胸背板,向后倾斜;前-中胸背板缝明显;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节基面平,前端高,向后降低;并胸腹节刺粗长而尖,指向后外方,端部微向下弯。第1结节背面平,两侧钝圆;第2结节背面中央具明显纵沟。后腹部较长。

上颚、头部及并腹胸具细密纵刻纹和细小、稀疏刻点;两结节和后腹部具稀疏细刻点。立毛黄白色,稀疏;茸毛稀少。体黄褐色至红褐色,后腹部后半部褐色至黑褐色。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、鄖县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),湖南,广西,江西,江苏,安徽,云南,浙江,福建,广东,海南;东南亚。

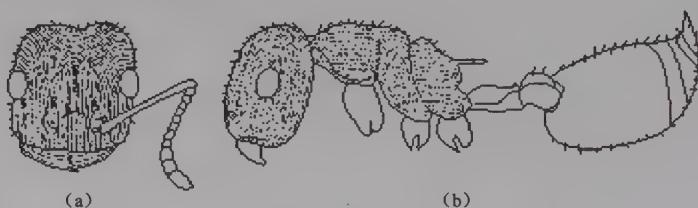


图 3-31 黑褐举腹蚁(工蚁)*Crematogaster rogenhoferi* Mayr
(a)头部正面观;(b)体侧面观

(32) 乌木举腹蚁 *Crematogaster ebenina* Forel, 1902(图 3-32)

Crematogaster ebenica Forel, 1902c *Rev. Sui. Zoo.* 10: 199.

Crematogaster ebenica Forel; Wu and Wang, 1995 *The Ants of China*. 64.

Crematogaster ebenica Forel; Xu, 2002 *Stu. Bio. For. Ant. Xis. Nat. Res.* 39.

工蚁 TL 3.2~4.0, HL 0.67~0.95, HW 0.69~0.98, CI 102~103, SL 0.70~0.82, SI 83~101, PW 0.34~0.48, AL 0.73~1.04, ED 0.15~0.19。

头宽略大于长,后头缘平直。唇基中间凸,其前缘平直。触角柄节长,明显超过后头缘;鞭节最后3节较粗长,但鞭节棒不明显。复眼侧生,稍近头顶。前胸背板钝圆,侧角钝,略有隆起;前-中胸背板缝明显;中胸背板稍隆起,长大于宽;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节基面宽明显大于长,前窄后宽;并胸腹节刺基部粗,端部尖,向后发散。第1结节上面平,长宽几乎相等,

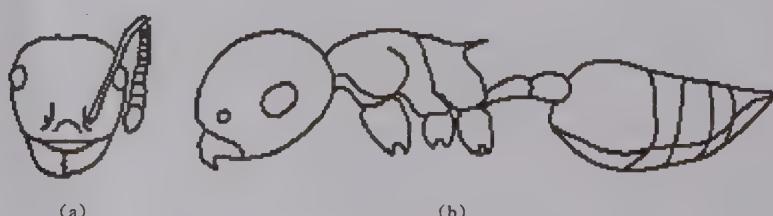


图 3-32 乌木举腹蚁(工蚁)*Crematogaster ebenina* Forel
(a)头部正面观;(b)体侧面观

前侧角突出,但钝圆;第2结节与前者同宽,其长度明显大于前者,结节中央可见一不甚明显的凹沟,将其分成两半。后腹部宽,呈心脏形。

上颚具不明显的纵长细刻纹。体光亮,几乎无刻纹,仅有些散生的细小刻点。体立毛稀疏,仅限于头前部和后腹部末端有少许几根黄白毛立毛;柔毛稀疏,黄白色,具宽而规则的间距。体褐色至黑褐色。

分布 湖北(随州),海南,云南;缅甸;印度。

(33)玛氏举腹蚁 *Crematogaster matsumurai* Forel, 1901(图3-33)

Crematogaster laboriosa var. *matsumurai* Forel, 1901 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 45: 372.

Crematogaster matsumurai Forel; W. M. Wheeler, 1928 *Bollett. Lab. Zool. Gen. Agr. R. Ist. Sup. Agr. Portici*. 22:110.

Crematogaster brunnea subsp. *matsumurai* Forel; W. M. Wheeler, 1929 *Amer. Mus. Novit.* 361:5.

工蚁 TL 2.63~3.11, HL 0.63~0.76, HW 0.57~0.72, CI 90~94, SL 0.50~0.63, SI 87~88, PW 0.37~0.46, AL 0.70~0.85, ED 0.14~0.20。

头几乎呈正方形,两侧和后头缘平直,后头角呈圆形;唇基圆凸,前缘几乎平直,中央略凹入;触角柄节刚到达后头缘,触角棒3节。复眼呈宽卵形,位于头侧中部。前-中胸背板背面宽平,背板缝不甚明显,中胸背板后半部陡斜;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节基面极短;并胸腹节刺呈齿状,极短,呈三角形,端部较钝。第1结节呈四边形,两侧突出,呈圆形;第2结节呈椭圆形,背面中央纵沟不甚明显或很浅且不完整。后腹部呈心形,长短有变化。

上颚刻纹细密;唇基及其两侧具纵长细刻纹;头部复眼至后头缘之间光亮,仅具少许刻点;并腹胸背板具网状刻纹,较暗;腹柄和后腹部光亮,略具刻点。立毛和柔毛近白色,较为稀疏且均匀,较有规则。体红褐色至深红褐色,后腹部后半部暗褐色。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州、石首、天门、武汉),湖南,山东,河北,陕西,安徽,云南,台湾;日本;印度;马来西亚;印度尼西亚。

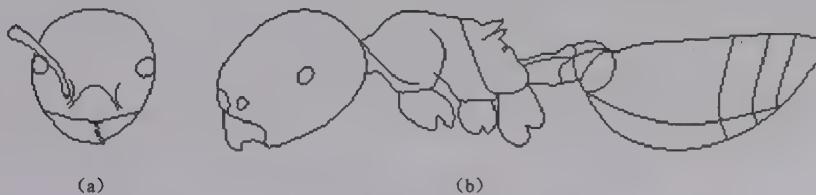


图3-33 玛氏举腹蚁(工蚁)*Crematogaster matsumurai* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(34)煤黑举腹蚁 *Crematogaster anthracina* Smith, 1857(图3-34)

Crematogaster anthracina Smith, 1857 *Jour. Linn. soc.* 2:75.

Crematogaster anthracina Smith; Donisthorpe, 1932c *Ann. Mag. Nat. His.* 10:450.

Crematogaster anthracina Smith; Xu, 2002 *Stu. Bio. For. Ant. Xis. Nat. Res.* 39

工蚁 TL 3.5~4.0, HL 0.90~1.0, HW 0.90~1.0, CI 100, SL 0.70~0.75, SI 75~78, PW 0.50~0.55, AL 0.90~1.0, ED 0.20~0.25。

头近方形,长宽相等,后头缘平直。上颚窄,咀嚼缘具4齿。复眼中等大小,着生在头中部两侧。唇基中部隆起,前缘横形并向内弯。触角11节,触角棒3节,柄节不到达后头角。额区凹陷。额脊向后发散至复眼水平。前胸背板宽,肩角钝圆,前-中胸背板缝可见,中胸背板扁平,向后降低。后胸沟凹陷,并胸腹节低于前胸背板,背面隆起,向后坡形降低。并胸腹节刺较短,基部粗,内弯。第1结节腹柄前下方具齿突,背面观腹柄前两侧强烈扩展,结节呈现横卵形;第2结节背面钝圆,中央具纵沟。腹部呈宽卵形。

上颚具细皱纹,颊和触角窝具纵长细条纹,头及腹部背面光滑发亮,胸部、结节具细密刻点。头及体表毛被稀疏。触角、后足胫节具丰富倾斜短绒毛。体黑色。

分布 湖北(浠水),云南;缅甸;马来西亚。

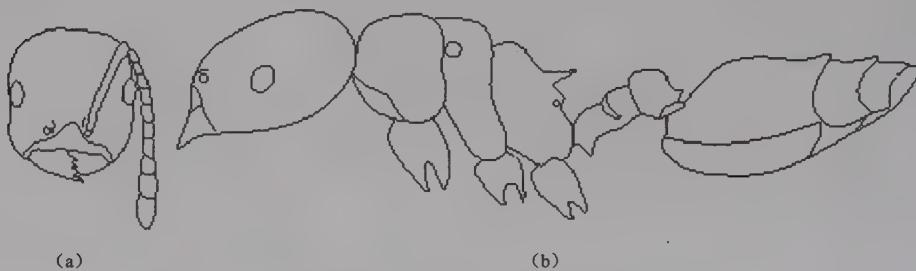


图 3-34 煤黑举腹蚁(工蚁)*Crematogaster anthracina* Smith

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(35) 上海举腹蚁 *Crematogaster zoceensis* Santschi, 1925(图 3-35)

Crematogaster laboriosa var. *zoceensis* Santschi, 1925 Bull. Soc. Vaud. Sci. Natur. 56: 85.

Crematogaster zoceensis Santschi; Wu and Wang, 1995 The Ants of China: 66.

工蚁 TL 3.13~3.15, HL 0.70~0.74, HW 0.65~0.67, CI 91~94, SL 0.67~0.70, SI 103~104, PW 0.41~0.46, AL 0.76~0.85, ED 0.17~0.18。

该种与玛氏举腹蚁极为相似,主要区别有:前胸被板网状刻纹更为粗糙;并胸腹节刺长,长于或等于其基面的长度;腹柄节第2节背面中央纵沟较深,总是非常明显。

上颚、唇基及其两侧具纵长细刻纹;头部其余部分光亮,仅具微细刻点;并腹胸暗,或多或少

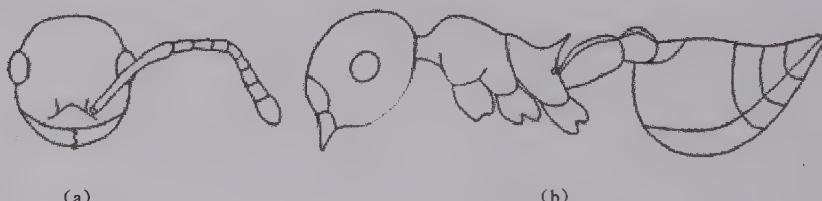


图 3-35 上海举腹蚁(工蚁)*Crematogaster zoceensis* Santschi

(a)头部正面观;(b)体侧面观

少具网状刻纹；腹柄节和后腹部较光亮，具细小刻点。立毛和柔毛黄白色，前者稀疏且端部较钝，后者在头部较密集，其余部分稀疏，两者分布都很均匀，排列整齐。体褐红色至暗褐色，通常后腹部后半部颜色更深。

分布 湖北(来凤、通山、崇阳、通城、武汉)，湖南，四川，河北，山东，上海，河南，安徽，江西，浙江，福建。

(36)游举腹蚁 *Crematogaster vagula* Wheeler, 1928(图3-36)

Crematogaster matsumurai subsp. *vagula* Wheeler, 1928 *Boll. Lab. Zool. Gen. Agric. Portici.* 21:110.

Crematogaster vagula Wheeler; Zhou et Jiang, 1997 *Guangxi Sciences.* 4(1):73.

工蚁 TL 2.8~3.0, HL 0.68~0.75, HW 0.66~0.68, CI 88~97, SL 0.50~0.52, SI 75~78, PW 0.35~0.36, AL 0.75~0.77, ED 0.16~0.17。

头近方形或长略大于宽，两侧缘和后头缘平直。唇基圆凸，前缘中央略凹。触角柄节略不到达后头缘。复眼呈宽卵形，位于头侧中部。前、中胸背板平，背板缝不明显；中胸背板后部陡斜；中-并胸腹节缝深凹；并胸腹节基面短，刺直，端部尖。第1结节前宽后窄，两侧圆凸；第2结节背面中央具纵沟。后腹部较长。

上颚、唇基及其两侧具细纵刻纹；头部复眼之后光亮；并腹胸具纵刻纹，刻纹间具细刻点，中胸背板中部刻纹弱。两结节略具刻点。后腹部具细弱的网状刻纹，较光亮。立毛和茸毛浅色，稀疏而均匀。体黄褐色，头顶部较深，后腹部后半部暗褐色。

分布 湖北(罗田、麻城、浠水)，广西；日本。

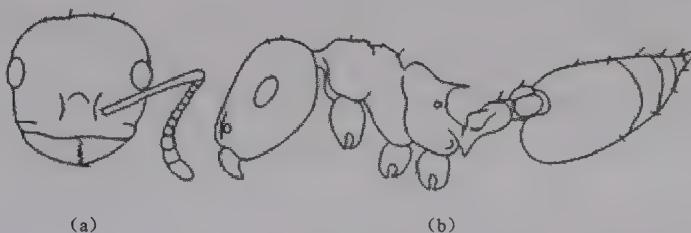


图3-36 游举腹蚁(工蚁)*Crematogaster vagula* Wheeler

(a)头部正面观；(b)体侧面观

3.7.2 瘤颚蚁属 *Strumigenys* F.Smith, 1860

Strumigenys F. Smith, 1860 *J. Entomol.* 1:71.

Labidogenys Roger, 1862 *Berlin Ent. Zeitschr.* 6:249.

Proscopomyrmex Patrizi, 1946 *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna.* 15:294.

Eneria Donisthorpe, 1948 *Ann. Mag. Nat. Hist.* (11)14:598.

Quadrirstruma Brown, 1949 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 75:47.

Strumigenys F. Smith; Bolton, 2000 *Mem Amer. Entomol. Inst.* 65:492.

模式种 *Strumigenys mandibularis* F. Smith, 1860

工蚁 头近心脏形，后头缘深凹，后头角突出。上颚延长并向前延伸，端部内弯，具2~3

齿。唇基前缘窄,平直或具凹缘。触角沟明显,位于复眼之上。触角6节,鞭节末节长。复眼小,位于头侧近中线处。前胸背板凸,窄于头;中胸背板及并胸腹节略侧扁;中胸背板向后倾斜;背板缝不明显,但在中-并胸腹节缝处宽凹陷;并胸腹节基面长大于宽,其后端具2短刺。足中长,细弱;中、后足胫节无距。第1结节呈卵形,具长的结前柄;第2结节略宽于第1结节;两结节常附有海绵状物。后腹部呈卵形,前缘略平截。

雌蚁 与工蚁相似。但并腹胸厚实;头顶具3个单眼,中胸背板及小盾片发达;并胸腹节刺较短;具翅,前翅具1中室及1径室;结节较工蚁的大。

本属为世界性分布。Baroni Urbani等(1994)曾依据化石证据将18个小属确定为该属的异名,但Bolton(1995b)认为这些证据严重不足,恢复了这18个小属的分类地位,随后又对整个Dacetini族作了世界性订正(Bolton,2000)。该属全世界已知466种(Bolton,2000)。我国大陆已记载8种(Zhou and Xu,2003),林宗岐等(1996,2001)对台湾种类进行了系统研究,共记述13种。本书记述1种。

(37)刘氏瘤颚蚁 *Strumigenys lewisi* Cameron, 1886(图3-37)

Strumigenys lewisi Cameron, 1886 *Proc. Manch. Liter. Phil. Soc.* 25:229.

Strumigenys godeffroyi lewisi Cameron; Mayr, 1887 *Verh. Zool. Bot. Ges Wien.* 37:569.

Strumigenys lewisi Cameron; Bingham, 1903 *Fauna Brit. India. Hymen.* 2:149.

Strumigenys lewisi Cameron; Brown, 1949 *Mushi.* 20:16.

工蚁 TL 2.8, HL 0.68, HW 0.48, CI 70, SL 0.38, SI 79, ML 0.33, MI 48, PW 0.25, WL 0.74, FCD 0.20, FCI 41, ED 0.06。

头前窄后宽。上颚长约为头长的2/5,外侧缘凸,内缘直;亚端齿长刺状,端齿2枚,其间具2小齿。唇基前缘平直。触角6节,第2节长为宽的2倍,第3节和第4节长宽几乎相等,第5节长为宽的2倍,端节长为宽的4.8倍,各节之比约为15:3:1:1:4:12。复眼较小,具10个小眼面。并腹胸短于头,背板缝不明显;前胸背板较平,中胸背板向后倾斜,并胸腹节基面长于斜面,并胸腹节刺有片状的海绵状附属物。第1结节具长的结前柄,结节凸;第2结节宽,腹柄节海绵状附属物发达。后腹部侧面观背面平,腹面凸。

上颚具稀疏刻点,较光亮。头、触角柄节、足和第1结节具网状刻纹,中胸侧板和并胸腹节侧面大部分光亮;第2结节背面和后腹部光亮。头部背面和触角柄节前缘具短而窄的匙状毛,

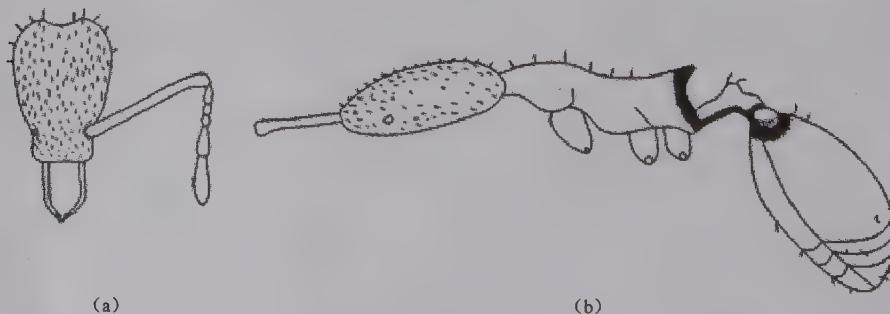


图3-37 刘氏瘤颚蚁(工蚁)*Strumigenys lewisi* Cameron

(a)头部正面观;(b)体侧面观

后头缘具1列长鞭毛，并腹胸、结节和后腹部具丰富长鞭毛。体黄褐色。

分布 湖北(罗田、麻城、黄梅)，贵州，广西，广东，山东，浙江，上海，台湾；日本；缅甸。

3.7.3 塔蚁属 *Pyramica* Roger, 1862

Pyramica Roger, 1862 *Berlin. Entomol. Zeitschr.* 6:251.
Epitritus Emery, 1869 *Bull. Soc. Entomol. Ital.* 1:136.
Trichoscapa Emery, 1869 *Ann. Accad. Aspir. Natur.* (2)2:24.
Cephaloxys F. Smith, 1865 *J. Proc. Linn. Soc. Zool.* 8:76.
Pentastruma Forel, 1912 *Entomol. Mitt.* 1:50.
Glamyromyrmex W. M. Wheeler, 1915 *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.* 59:487.
Codiomyrmex W. M. Wheeler, 1916 *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.* 60:326.
Tingimyrmex Mann, 1926 *Psyche.* 33:104.
Codioxenus Santschi, 1931 *Rev. Entomol.* 1:278.
Smithistruma Brown, 1948 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 74:104.
Weberistruma Brown, 1948 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 74:106.
Wessonistruma Brown, 1948 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 74:106.
Serrastruma Brown, 1948 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 74:107.
Neostruma Brown, 1948 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 74:111.
Dorisidris Brown, 1948 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 74:116.
Miccostruma Brown, 1948 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 74:123.
Kyidris Brown, 1949 *Mushi.* 20:3.
Polyhomoa Azuma, 1950 *Hyogo Biol.* 4:36.
Chelystruma Brown, 1950 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 76:33.
Borgmeierita Brown, 1953 *Amer. Midland Naturalist.* 50:23.
Platystruma Brown, 1953 *Amer. Midland Naturalist.* 50:112.
Gymnomyrmex Borgmeier, 1954 *Riv. Brasil. Biol.* 14:279.
Dysedrognathus Taylor, 1968 *J. Austral. Entomol. Soc.* 7:132.
Asketogenys Brown, 1972 *Psyche.* 79:23.
Cladarogenys Brown, 1976 *Pilot Reg. Zool. Card.* 33.
Pyramica Roger; Bolton, 1999 *J. Nat. Hist.* 33:1667.
Pyramica Roger; Bolton, 2000 *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 65(1):90.

模式种 *Pyramica gundlachi* Roger, 1862

工蚁 头近心脏形，后头缘微凹。腹面观上颚基部宽，着生在下唇-下颚复合体中部，完全张开时只能形成60°~90°夹角。上唇不反折向口腔，不靠近下唇一下颚复合体；具极大而长的侧叶，中盾片不特化；上唇叶形状多样，完整而明显，着生于整个上唇宽度；中盾片不具侧向扩展的边缘，整个上唇片决不呈“T”形。口腔相对短而宽，侧缘在前方不会聚。上颚基突为一薄片。须式0,1或1,1。触角4~6节，端部2节形成明显的触角棒；柄节超过复眼，基部向下弯。触角沟明显，位于复眼之上（极少数情况触角沟退化）。复眼位于头部后侧缘或无复眼。后胸腺开口远离并胸腹节气门；并胸腹节气门位置高，靠近或位于斜面边缘。腰部各节通常具

海绵组织,形成分离的侧叶和腹叶。第2结节气门位于侧面(经常被海绵组织所遮盖)。后腹部第1结节背板具边缘。通常具一定形式的异常毛被。

本属与瘤瓢蚁属 *Strumigenys* Smith 最相近,自 Roger(1862)建属至今,曾先后两次被确定为瘤瓢蚁属的异名,然后又被恢复为有效属名(Bolton, 1999),圆鳞蚁属 *Epitritus* Emery、五节瘤蚁属 *Pentastruma* Forel、平地氏蚁属 *Kyidris* Brown 等 24 个小属被作为异名合并到塔蚁属中。订正后的塔蚁属共包含有 324 种(Bolton, 2000),我国有 26 种(Xu and Zhou, 2004)。本书记述 3 种。

塔蚁属分种检索表(工蚁)

- 1 第1结节侧面观长而低,前面显著短于背面,背面观长而窄,长于第2结节背板;第1结节海棉组织侧叶小,位于后侧角;
头部正面观后头两侧不具自由伸出的简单毛 日本塔蚁 *P. japonica*(Ito)
- 第1结节侧面观短而高,前面与背面约等长,或前面陡直,与结前柄连接处呈一钝角;第1结节背面观短而宽,通常短于第2结节背板 2
- 2 上颚仅具 2 枚端齿;上颚、触角柄节、头和并腹胸具大的圆形毛被 提西塔蚁 *P. tisiphone* Bolton
- 上颚端部具 1 列细齿;全身不具大的圆形毛被 犬齿塔蚁 *P. canina* Brown et Boisvert

(38)日本塔蚁 *Pyramica japonica* (Ito, 1914)(图 3-38)

Strumigenys japonica Ito, 1914 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 58:40.

Strumigenys (Cephaloxys) japonica Ito; Emery, 1924 *Genera Insectorum.* 174 C:325.

Smithistruma (Smithistruma) japonica (Ito); Brown, 1948 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 74:105.

Weberistruma japonica (Ito); Brown, 1953 *Amer. Midl. Natur.* 50:27.

Smithistruma japonica (Ito); Morisita, Kubota et al., 1992 *Myrmecol. Soc. Japan*:70.

Pyramica japonica (Ito); Bolton, 1999 *J. Natur. Hist.* 33:1673.

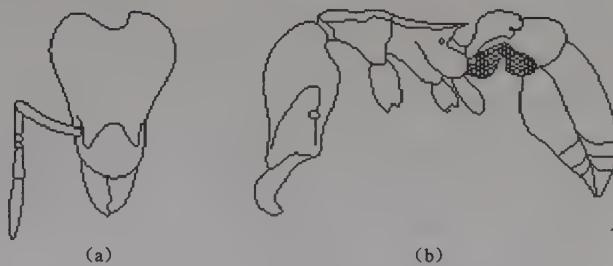
Pyramica japonica (Ito); Bolton, 2000 *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 65(2):435.

工蚁 TL 3.07~3.52, HL 0.78~0.85, HW 0.63~0.67, CI 79~81, SL 0.35~0.39, SI 55~58, PW 0.30~0.35, AL 0.83~0.89, ML 0.22~0.24, MI 27~28。

头呈心形,后头缘深凹,侧缘近后端 1/4 处显著呈角状突出。正面观上颚粗,呈三角形,闭合时咀嚼缘占据全长,两上颚之间及上颚与唇基之间几乎没有空隙,咀嚼缘全长具 10 枚以上的齿。唇基前缘圆凸。触角 6 节,鞭节第 1 节与端部 2 节之间有 2 小节触角节分开。侧面观结节低而狭,前缘远短于背缘;背面观狭长,长显著大于宽,其长度通常至少等于第 2 结节长。

并腹胸背面和前胸背板侧面具网状刻点,前胸背板通常还具微弱的纵皱纹。并腹胸背面前缘和两侧具细脊,前胸背板前端具中央细纵脊,有时一直延伸到中胸背板。中胸前侧片大部分和后胸侧板光亮。并胸腹节具尖齿,斜面两侧具狭窄瓣片,后侧叶低、圆。结节两侧的海绵状瓣片小,只局限于后侧角。上颚、唇基和头部密布纵向排列的小匙状倒伏毛,头部背侧缘仅具匙状倒伏毛,整个头部不具任何形式的直立毛;触角柄节和足胫节不具直立毛,只有极细的匙状倒伏毛;中胸背板通常具 3~4 对简单的直立短毛,很少有不具毛的情况;类似的毛被也出现在后腹部第 1 节背板和结节,结节毛被弯曲。后足胫节背面(外面)所有毛被均为倾斜毛或倒伏毛,不具直立或亚直立简单毛。

分布 湖北(来凤、鹤峰、神农架),台湾;朝鲜;日本。

图 3-38 日本塔蚁(工蚁)*Pyramica japonica* (Ito)

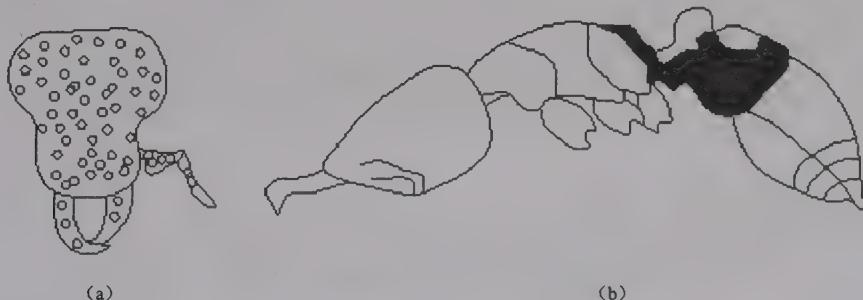
(a)头部正面观;(b)体侧面观

(39) 提西塔蚁 *Pyramica tisiphone* Bolton, 2000(图 3-39)*Pyramica tisiphone* Bolton, 2000 *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 65(2):390.

工蚁 TL 2.02~2.20, HL 0.52~0.54, HW 0.48~0.50, CI 91~92, SL 0.22~0.24, SI 45~48, PW 0.27~0.28, AL 0.50~0.54, ML 0.17~0.20, MI 32~38。

上颚端背齿长, 刺状。上颚只具1枚很小的亚端齿, 紧靠端背齿, 有时很难看见。上颚背缘具3排纵长鳞状或匙状毛, 最里面一排分散, 指向上颚之间的空隙。触角柄节前缘的毛弯向柄节端部。唇基、头部背面和触角柄节背面具圆形毛; 头部最宽处每侧具一无毛区。CI<100。侧面观中胸背板不突出于并胸腹节基面之上, 不遮盖中-并胸腹节缝。

分布 湖北(鹤峰、五峰), 广东; 日本。

图 3-39 提西塔蚁(工蚁)*Pyramica tisiphone* Bolton

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(40) 犬齿塔蚁 *Pyramica canina* (Brown et Boisvert, 1978)(图 3-40)*Pentastruma canina* Brown et Boisvert, 1979 *Psyche*. 85:203.*Pyramica canina* (Brown et Boisvert); Bolton, 1999 *J. Natur. Hist.* 33:1673.

Pyramica canina (Brown et Boisvert); Bolton, 2000 *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 65(2):463.

工蚁 TL 2.6~2.7, HL 0.73~0.75, HW 0.51~0.52, CI 69~70, SL 0.27~0.28, SI 52~53, PW 0.29~0.35, AL 0.75~0.76, ML 0.17~0.18, MI 23~24。

头后侧缘圆。上颚窄, 端部具1列细齿, 基部1/3具不明显的细齿。唇基宽, 前缘略凹, 近

平直。复眼小。触角柄节基部窄,中部膨大;第3节和第4节长宽近相等,第5节长为宽的1.7倍;端节长为宽的4.4倍;第3节至第6节各节比例为2:2:7:20。前胸背板背面平,前缘明显具边缘,背面观侧缘近平行;背板缝不明显;并胸腹节刺发达,呈三角形,基部宽。结节背面长宽近相等;第2结节背面宽为长的1.9倍。腹柄附属物发达。

上颚具弱刻纹;头和并腹胸具细弱刻点;结节背面稍具刻纹,第2结节背面和后腹部光亮。后头、并腹胸和结节均不具立毛。第2结节具1对粗钝毛,后腹部第1节具2对粗钝毛,其余腹节具1列粗钝毛。体褐黄色。

分布 湖北(鹤峰、五峰),广西,浙江,香港,台湾;日本。

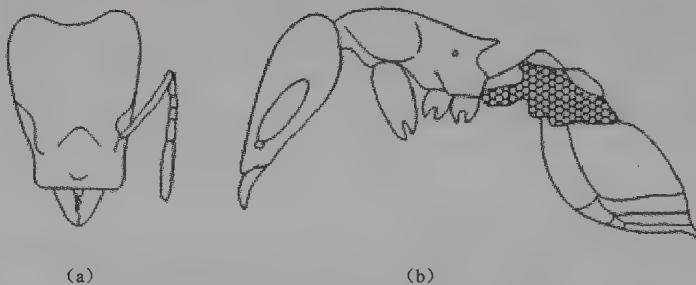


图 3-40 犬齿塔蚁(工蚁) *Pyramica canina* (Brown et Boisvert)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.4 心结蚁属 *Cardiocondyla* Emery, 1869

Cardiocondyla Emery, 1869 *Ann. Accad. Aspir. Nat. Napoli.* (2)2:20.

Emeryia Forel, 1890 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 34:110.

Xenometra Emery, 1917 *Bull. Soc. Ent. France*:96.

Loncyda Santschi, 1930 *Rev. Suisse Zool.* 37:70.

Dyclona Santschi, 1930 *Ibid.* 37:70.

Prosopidris Wheeler, 1935 *Psyche*. 47:40.

Cardiocondyla Emery; Bernard, 1956 *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr.* 47:299.

Cardiocondyla Emery; Bolton, 1982 *Bull. Brit. Mus. (Ent.)* 45:312.

模式种 *Cardiocondyla elegans* Emery, 1869

工蚁 小型至微小型,单型。上颚具5齿,从端部向基部变小。须式5,3。唇基两侧平坦而突出,与抬高而突出的中部构成板状突,前伸至上颚上方。复眼大而明显,位于头侧近前端。触角11~12节,端3节形成触角棒。前、中胸背板平坦或微凸,背板缝不明显;中-并胸腹节缝通常明显;并胸腹节一般具2刺(或齿)。结节2节,长;第1结节具结前柄;第2结节常背腹压扁,背面观宽于第1结节。后腹部呈卵圆形,前缘平截或凹。螯针发达,刀片状。

雌蚁 与工蚁相似。但具不明显的单眼;并腹胸宽大;中胸背板突出,其前部位于前胸背板之上。

雄蚁 头较小,前窄后宽;上颚细长,端尖;唇基具双隆线及凹缘;复眼小;单眼缺如。

本属在除澳洲区以外的世界各个动物地理区均有分布,但以古北区和印-澳区种类居多,

全世界已记载38种(Bolton, 1995b)。我国已记载7种1变种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 夏永娟等, 1997; 周善义, 2001; 黄人鑫等, 2004)。本书记述1种。

(41)裸心结蚁 *Cardiocondyla nuda* (Mayr, 1866)(图3-41)

Leptocephalus nuda Mayr, 1866 *Sitz. Akad. Wiss. Wien.* 53:508.

Cardiocondyla nuda Forel, 1881 *Mitt. Munch. Ent. Vereins.* 5:6.

Cardiocondyla nuda var. *minutior* Forel, 1899 *Faun. Hawaii.* 1:120.

Cardiocondyla nuda var. *atalanta* Forel, 1915 *Arkiv. Zool.* 9(16):75.

头长明显大于宽,后头缘直。上颚咀嚼缘具5齿。触角柄节几乎达后头缘。复眼大,位于头侧中线之前。前、中胸背板较平;中-并胸腹节缝浅凹;并胸腹节刺齿状,略短于刺基部宽。第1结节圆形,背面观长略大于宽;第2结节低于第1结节,背面观宽大于长,两侧呈圆形。

上颚具细纵刻纹;头、并腹胸及两结节具密集刻点;结节背面和后腹部光亮。立毛稀疏,仅存在于头前部和后腹部末端。茸毛丰富,遍布全身。体红褐色、暗红褐色至黑褐色,足黄褐色,后腹部黑褐色。

分布 湖北(郧县、郧西、神农架),广西,四川,云南,福建,广东,海南;日本;东南亚;大洋洲。

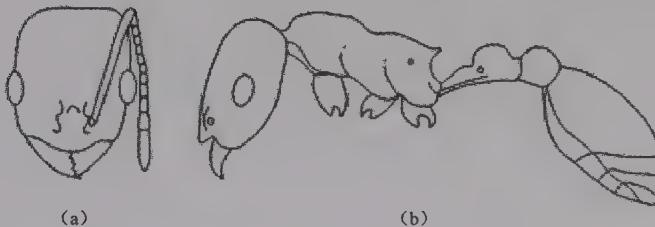


图3-41 裸心结蚁(工蚁)*Cardiocondyla nuda* (Mayr)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.5 火蚁属 *Solenopsis* Westwood, 1840

Solenopsis Westwood, 1840 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 6:86.

Diplorhoptrum Mayr, 1855 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 5:449.

Octella Forel, 1915 *Arkiv. Zool.* 9(16):70.

Synsolenopsis Forel, 1918 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.* 52:155.

Diagyne Santschi, 1923 *Revue Suisse Zool.* 30:267.

Labauchena Santschi, 1930 *Revta Soc. Ent. Argent.* 13:81.

Euopthalma Creighton, 1930 *Proc. Amer. Acad. Arts. Sci.* 66:43.

Oedaleocerus Creighton, 1930 *ibid.* 66:43.

Disolenopsis Kusnezov, 1953 *Acta Zool. Lilloana.* 13:1.

Paranamyrmex Kusnezov, 1954 *Mems. Mus. Entre. Rios.* 30:9.

Lilidris Kusnezov, 1957 *Zool. Anz.* 158:274.

Granisolenopsis Kusnezov, 1957 *Ibid.* 158:270,277.

Solenopsis Westwood; Taylor, 1991 *Mem. Queens. Mus.* 30: 611.

模式种 *Solenopsis geminata* (Fabricius, 1804)

(= *Atta geminata* Fabricius, 1804)

工蚁 小型至中大型。小型种类通常为单型,较大型种类为多型。头近方形,后头缘微凹;头背面常具中央纵沟。上颚3~4齿,端齿强大,基齿缩小或消失,有些大型种类仅余端齿或缺齿。唇基两侧窄;具微弱至显著的双脊,前伸至前缘形成齿突;前缘中央具明显的长中刚毛。须式2,2或1,2。触角10节,端2节形成触角棒。复眼变化大,微小型种类缺复眼,较大型种类复眼大。前-中胸背板缝常不明显;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节通常圆,不具刺或齿。第1结节高,横形,具结前柄;第2结节宽圆。后腹部卵形。

雌蚁 体粗大;具单眼和复眼;并腹胸厚实,形态如一般工蚁;第1结节前柄较工蚁的短,第2结节后缘与后腹部宽连;具翅。

雄蚁 头较小;单眼和复眼大而突出;触角柄节粗短;具翅。

本属为世界性分布。全世界已记载181种(Bolton, 1995b),其中以新热带区种类最多,东半球种类较少。我国已记载5种3亚种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991)。本书记述1种。

(42) 知本火蚁 *Solenopsis tipuna* Forel, 1912(图3-42)

Solenopsis tipuna Forel, 1912 *Entomol. Mitt.* 1: 56.

工蚁 TL 1.57~2.39, HL 0.39~0.58, HW 0.32~0.50, CI 81~85, SL 0.22~0.37, SI 69~74, PW 0.24~0.30, AL 0.39~0.63, ED 0.03~0.04。

小型种。头呈矩形,长略大于宽,前端略窄于后端,两侧缘微凸,后头缘微凹,后头角圆。上颚狭长,咀嚼缘具4个明显的大齿,内缘近基部具1个小齿。唇基中央纵向凹陷,具双脊,向前端分开;纵脊伸出唇基前缘形成齿状突。触角10节,柄节不到达后头缘,鞭节端部两节形成触角棒。复眼小,由2~4个小眼组成,位于头侧近前端。侧面观前、中胸背板背面微凸,背板缝缺如;中-并胸腹节缝明显凹陷;并胸腹节基面两侧不具脊,中部略凹,斜面垂直,中部纵向凹陷。第1结节窄而高,后面近垂直,背缘横形;第2结节横椭圆形。

上颚光亮,偶有零星刻点。头及体光亮,刻点散生。体具丰富立毛,长短不一,缺茸毛被。体黄褐色,头和后腹部颜色较暗。

分布 湖北(竹山、房县、黄梅、新洲、监利、荆州),台湾。

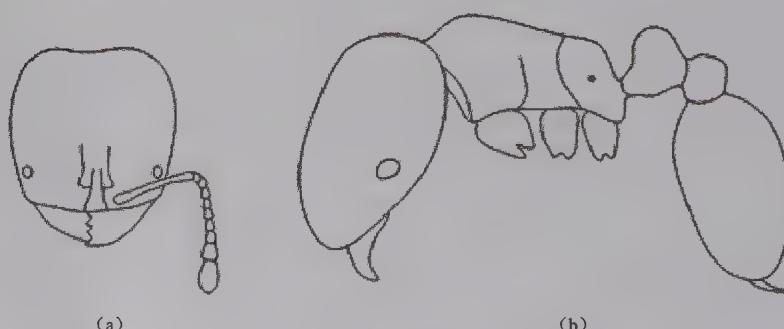


图3-42 知本火蚁(工蚁) *Solenopsis tipuna* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.6 巨首蚁属 *Pheidologeton* Mayr, 1862

Pheidologeton Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12:750.

Pheidologeton Bingham, 1903 *Faun. Brit. Ind. Hym.* 2:160.

Amauromyrmex Wheeler, 1929 *Amer. Mus. Nov.* 349:1.

Idrisella Santschi, 1937 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 77:372.

Pheidologeton Mayr; Ettershank, 1966 *Aust. J. Zool.* 14:115.

模式种 *Pheidologeton diversus* (Jerdon, 1851)

(=*Oecodoma diversus* Jerdon, 1851)

兵蚁和工蚁 典型的多型性种类。体型及头部形状在最大型兵蚁和工蚁之间存在许多过渡类型。大型兵蚁头异常增大,小型工蚁头正常;触角11节,端2节形成触角棒是该属与近缘属的重要区别。上颚具5~6齿,大型兵蚁仅具端齿或缺齿。唇基多少平坦,中部稍凸;后缘中中部延伸至额脊之间,延伸部分凹陷。须式2,2。复眼小但明显。前、中胸背板圆凸,背板缝在体侧面明显;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节具刺或齿。第1结节高,常具结前柄;第2结节简单。

雌蚁 与兵蚁相似。但体更大;上颚具7齿;并腹胸粗厚;具翅;后腹部硕大。

雄蚁 触角13节,柄节短;上颚4齿;复眼和单眼发达;并腹胸及翅同雌蚁。

本属是蚁科中的一个较小类群,全世界已记载27种(Bolton, 1995b),仅分布于印-澳区、东洋区和非洲区。我国已记载9种3亚种(Wu, 1941; 李参和唐觉, 1986; 周梁镒和寺山守, 1991; 周善义和郑哲民, 1997a)。本书记述1种。

(43) 黑沟巨首蚁 *Pheidologeton melasolenos* Zhou et Zheng, 1997(图3-43)

Pheidologeton melasolenos Zhou et Zheng, 1997 *Zool. Res.* 18(2):163.

兵蚁 TL 2.3~5.8, HL 0.71~1.87, HW 0.62~1.80, CI 87~96, SL 0.47~0.86, SI 47~75, PW 0.37~0.75, AL 0.82~1.52, ED 0.04~0.13。

头长稍大于宽,两侧缘平直,后头缘凹。上颚侧缘凸,咀嚼缘具5钝齿,端2齿大,基2齿不明显。唇基中部凸,前缘中央波形凹陷,两侧缘窄。额沟浅,在头顶中部被光亮区所阻断,后头部中央纵沟内具1条粗黑线。触角短;柄节不到达头侧之1/2;鞭节第2~6节长宽近相等,第7~8节长大于宽,基棒节长为端棒节的2/3。复眼小而平,位于头侧中部之前。前、中胸背板圆凸;中胸小盾片略后凸,不显著;前-中胸背板缝不明显,中-并胸腹节缝凹陷;并胸腹节基面短于斜面,刺侧扁,短于其基部宽,端部向背上弯曲。第1结节侧面观略呈三角形,前、后面倾斜,其腹面具低的下突;第2结节横椭圆形,3倍宽于第1结节,为自身长的1.5倍;侧面观背面圆凸,低于第1结节。后腹部呈卵圆形。

体光亮。上颚具稀疏细小刻点,外侧基部具细纵刻纹;头部额脊之间、头侧前端、唇基侧缘以及触角窝具细纵刻纹;头顶具细弱横刻纹;前胸背板具不规则的短纵刻纹,侧面光亮;中胸背板具稀疏细小刻点,较光亮;中胸侧板及并胸腹节具密集细纵刻纹;并胸腹节斜面具稀疏横刻纹;结节侧面及后面具纵刻纹和密集刻点,背面光亮。后腹部光亮。立毛金黄色,在头部较密集,并腹胸和结节较稀疏;第1结节背缘具立毛1对,后腹部立毛较稀疏。茸毛被缺。体橙红色。上颚及唇基前缘红褐色,触角及足黄色;后腹部黄色,染褐色。

小型兵蚁 TL 2.3。与大型兵蚁相似。但头长明显大于宽,后头缘仅微凹陷。上颚较

长,咀嚼缘具明显的5齿。中胸小盾片仅略见痕迹。体光亮;刻纹与大型兵蚁相似,但很细弱。立毛较大型兵蚁更稀疏。

工蚁 TL 1.8~2.2, HL 0.55~0.57, HW 0.47~0.51, CI 85~89, SL 0.42~0.45, SI 88~89, PW 0.32~0.35, AL 0.57~0.67, ED 0.033~0.035。

头较小型兵蚁更小,长甚大于宽。触角较长,柄节接近后头角。上颚更细长,齿尖锐。前、中胸背板凸面较兵蚁低;并胸腹节刺更细小。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),广西。

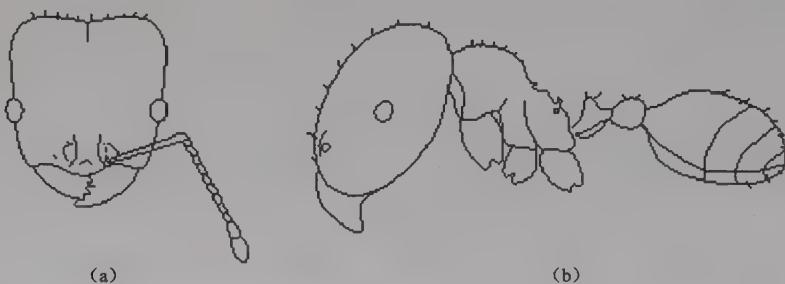


图 3-43 黑沟巨首蚁(兵蚁)*Pheidologenton melasolenos* Zhou et Zheng
(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.7 稀切叶蚁属 *Oligomyrmex* Mayr, 1867

Oligomyrmex Mayr, 1867 *Tijdschr. Ent.* (2)2[10]:110.
Aeromyrmex Forel, 1891 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 35:307.
Aneleus Emery, 1900 *Termeszetr. Fuzetek.* 23:327.
Erebomyrmex Wheeler, 1903 *Biol. Bull.* 4:138.
Lecanomyrmex Forel, 1913 *Zool. Jahrbuch.* 36:56.
Octella Forel, 1915 *Arkiv. Zool.* 9(16):69.
Spelaeomyrmex Wheeler, 1922 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 45:9.
Hendecatella Wheeler, 1927 *Boll. Lab. Zool. Portici.* 20:93.
Solenps Karavajew, 1903 *Zool. Anzeiger.* 92:207.
Sporocleptes Arnold, 1948 *Occas. Pap. Nat. Mus. S. Rhodesia.* 2(14):219.
Crateropsis Patrizi, 1948 *Boll. Ist. Ent. Univer. Bologna.* 17:174.
Nimbamyrmex Bernard, 1953 *Mem. Inst. Fran. Afr. Noire.* 19:240.
Oligomyrmex Mayr; Ettershank, 1966 *Aust. J. Zool.* 14:119.
Oligomyrmex Mayr; Bolton, 1994 *Ident. Gui. Ant Gen. World*:106.

模式种 *Oligomyrmex concinnus* Mayr, 1867

大型工蚁 头大,呈矩形,后头缘具棱边,有时头后具1对齿状突。上颚粗大,具4~6齿。唇基窄,常具中沟或隆线,其前缘多少具边缘。额叶遮盖触角窝。触角9~11节,少数8节,端2节形成触角棒。复眼常退化,小眼数0~28个。前、中胸背板形成一凸面,背板缝消失;中-

并胸腹节缝凹陷；并胸腹节常具齿。第1结节具结粗短。后腹部颇粗长。螯针小。

小型工蚁 头呈长方形，后头角圆。触角在有些前、中胸背板凸面较大型工蚁低。其余特征同大型工蚁。

本属为世界性分布,但以非洲区、东洋区和印-澳区为主(1995)。我国已记载18种2亚种(Xu,2003)。本书记述

稀切叶蚁属分种检索表(大型工)

1 后头部具横刻纹;并胸腹节后侧角圆凸;前、中胸背板光亮。
— 后头部不具横刻纹;并胸腹节后侧角钝角状;头部和前、中胸背板具密集的网状

Yutonis Terayama

(44) 直背稀切叶蚁 *Oligomyrmex rectidorsus* Xu, 2003(图 3-44, 图 3-45)

Oligomyrmex rectidorsus Xu, 2003 *Acta Zootax. Sinica*. 28(2):319.

大型工蚁 TL 2.33~2.35, HL 0.74~0.76, HW 0.59~0.64, CI 79~84, SL 0.28~0.30, SI 44~52, PW 0.30~0.33, AL 0.52~0.54, PL 0.19~0.20, PH 0.15~0.16, DPW 0.11~0.13。

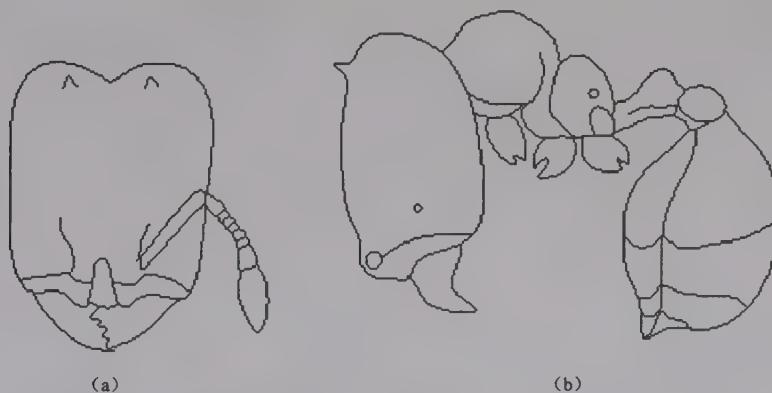


图 3-44 直背稀切叶蚁(大型工蚁) *Oligomyrmex rectidorsus* Xu
 (a)头部正面观; (b)体侧面观

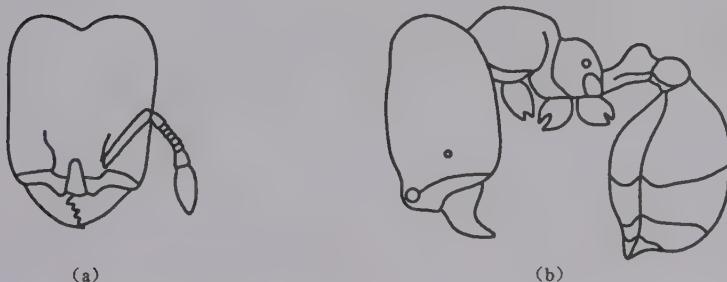


图 3-45 直背稀切叶蚁(小型工蚁) *Oligomyrmex rectidorsus* Xu
 (a)头部正面观;(b)体侧面观

长,咀嚼缘具明显的5齿近矩形,略向前缩窄;后头缘中央适度呈角状凹陷,后头角圆凸;两侧立毛较大型兵蚁更凸。唇基中部纵向凹陷,具双脊,向前端分开;唇基前缘凹。触角9节,触角

工蚁 头部到达触角窝与后头角之间1/2处。复眼仅具2个小眼。侧面观头顶具1对角状突;头背面微凸。前、中胸高而显著圆凸,背板缝在背面消失;后胸背板消失,中胸腹节缝深凹;并胸腹节后侧角圆凸,背面直,向后倾斜,斜面凹,两侧具窄的片状突。第1结节具结前柄,腹面直,前下角小,呈钝角状;结节厚,前面和后面倾斜,背面圆凸;第2结节圆凸,略低于第1结节;背面观第1结节与第2结节约等宽。

上颚和唇基中部光亮;头前部2/5具密集的纵刻纹,中部光亮,后头部具分散的横刻纹,后头两角状突起之间具横刻纹但不呈发达的脊状;前胸背板和中胸背板光亮,中胸侧面、后胸和并胸腹节侧面、第1结节及第2结节具细刻点;并胸腹节、第1结节和第2结节背面及后腹部光亮。头和身体具丰富的直立毛和亚直立毛及丰富的倾斜茸毛,触角柄节和足胫节具密集的倾斜茸毛。体黄色,头黄褐色,上颚咀嚼缘、复眼和后头部角状突起黑色。

小型工蚁 TL 1.26~1.28, HL 0.36~0.39, HW 0.32~0.33, CI 83~90, SL 0.22~0.24, SI 67~73, PW 0.21~0.22, AL 0.34~0.35, PL 0.13~0.14, PH 0.08~0.09, DPW 0.07~0.09。

与大型工蚁相似,但体型小得多。头型正常,几乎呈方形,长略大于宽,后头部不具角状突起;后头缘中部浅凹,两侧缘微凸。触角柄节到达触角窝与后头缘之间的3/4处。复眼只具1个小眼。侧面观前、中胸背板微凸。头光亮,并胸腹节具细密刻点。体淡黄色。

分布 湖北(恩施、鹤峰、神农架),云南。

(45)大和稀切叶蚁 *Oligomyrmex yamatonis* Terayama, 1996(图3-46,图3-47)

Oligomyrmex yamatonis Terayama, 1996 *Natur. Human Activ.* 1:23.

大型工蚁 TL 2.26~2.43, HL 0.63~0.65, HW 0.49~0.52, CI 78~80, SL 0.24~0.26, SI 49~50, PW 0.28~0.30, AL 0.46~0.48, PL 0.17~0.18, PH 0.13~0.15, DPW 0.13~0.14。

头长略大于宽,正面观两侧缘平行,后头缘中部凹陷,头顶具1对明显的角状突。上颚强壮,咀嚼缘具5齿,唇基前缘中部凹陷,具1对钝的角状突起。触角9节,柄节短,略短于头长的1/2,触角棒2节。复眼小,由3~4个小眼组成,位于头侧前端3/10处,缺单眼。侧面观前胸背板和中胸背板前部1/3强烈隆起,其余部分直;后胸背板存在,但很小;并胸腹节背面直,后背角钝角状,不具刺,斜面两侧具脊,形成薄的片状突。第1结节长与高相等,前背角和后背角均呈角状;第2结节高大于长,侧面观背面凸。

头部具粗糙的网状刻纹,额和头顶具许多纵刻纹;并腹胸和第1结节具细的网状刻纹,第2结节网状刻纹相对较弱;后腹部光亮。头暗红褐色;并腹胸和结节红褐色;后腹部和足褐色,略染黄色。

小型工蚁 TL 1.15~1.17, HL 0.35~0.37, HW 0.30~0.33, CI 82~94, SL 0.21~0.22, SI 67~71, PW 0.20~0.21, AL 0.32~0.33, PL 0.10~0.11, PH 0.08~0.09, DPW 0.08~0.09。

头长略大于宽,两侧缘近平行,后头缘直。上颚具5齿,触角9节,第3~7节宽大于长,第8节长略大于宽,端节长为宽的3倍。复眼小,仅具1个小眼。前中胸背板背面凸,中-并胸腹节缝明显,背面凹陷。并胸腹节斜面两侧具脊,形成窄的片状突起;后背角呈角状,但不形成明

显册刺。第1结节长略大于宽,背面宽凸,前背角和后背角钝角状;第2结节高大于长,背面凸。

头、并腹胸和第1结节具粗糙的网状细刻纹;第2结节略具网状纹;后腹部光滑,略具光泽。体红褐色,触角和足黄褐色。

分布 湖北(鹤峰、咸丰、神农架);日本。

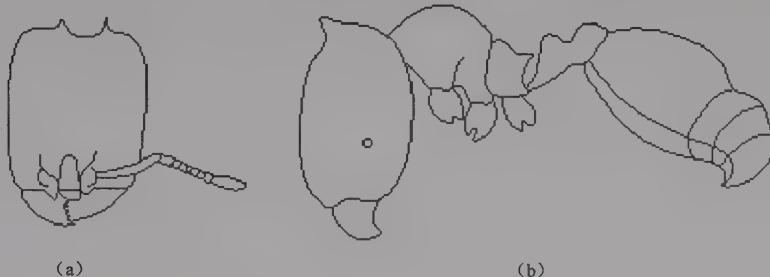


图 3-46 大和稀切叶蚁(大型工蚁)*Oligomyrmex yamatonis* Terayama

(a)头部正面观;(b)体侧面观

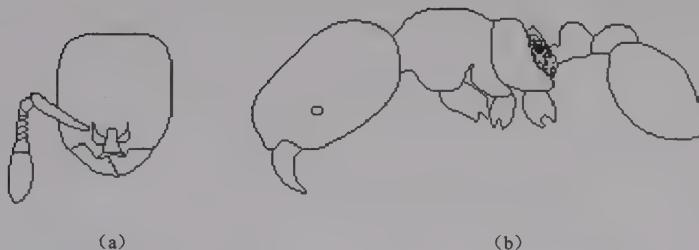


图 3-47 大和稀切叶蚁(小型工蚁)*Oligomyrmex yamatonis* Terayama

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.8 铺道蚁属 *Tetramorium* Mayr, 1855

Tetramorium Mayr, 1855 Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. 5:423.

Tetrogmus Roger, 1857 Berlin. Ent. Zeitschr. 1:10.

Xiphomyrmex Forel, 1887 Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 7:385.

Triglyphothrix Forel, 1890 Ann. Soc. Ent. Belg. 34:106.

Atopula Emery, 1912 Ann. Soc. Ent. Belg. 56:104.

Macromischoides Wheeler, 1920 Psyche. 27:53.

Sulcomyrmex Kratochvil, 1941 Ent. Listy. 4:84.

Lobomyrmex Kratochvil, 1941 Ibid. 4:84.

Tetramorium Mayr ;Bolton, 1977 Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. 36(2):69.

模式种 *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758)

(=*Formica caespitum* Linnaeus, 1758)

工蚁 头大多呈矩形,具明显后缘。上颚宽,通常具7齿(少数具6齿)。端2~3齿较大,其余齿小。唇基近三角形,前缘略呈横形,两侧凸,在触角窝处成脊状。触角12节,少数11节,端3节形成触角棒。须式通常为4,3,少数为4,2或3,3或3,2。复眼圆,侧生。并腹胸较短;中-并胸腹节缝明显;并胸腹节通常具刺或齿;后侧叶通常明显,其形状多样。结节2节,第1结节具结前柄。螯针端部或端背部具片状附器,形状多样,有三角形、匙状、抹刀状或齿状等。极少数为匙状、棒状、柄状或羽状。立毛多样,有二裂毛、三裂毛或简单毛。

雌蚁 与工蚁相似。但体型较大;并腹胸结构不同;具翅。

雄蚁 头小;复眼和单眼发达;上颚较小;触角柄节和鞭节第1节短;具翅。

本属是切叶蚁亚科中的一个大属,全世界已描述415种(Bolton, 1995)。该属为世界性分布,以非洲区种类最多,其次为印-澳区、古北区和东洋区。唯一缺乏土著种的是新热带区,但近年已传入4种。我国到目前为止已记载45种(Xu and Zheng, 1994;周梁鑑和寺山守, 1991;唐觉等, 1985;王敏生等, 1988;王敏生, 1993;吴坚和王常禄, 1995;夏永娟和郑哲民, 1997;周善义, 2001;周善义, 2004;徐正会, 2002;黄人鑫等, 2004)。本书记述6种。

铺道蚁属分种检索表(工蚁)

1 触角11节	2
— 触角12节	3
2 触角柄节比大于75;并胸腹节刺末端上弯;后侧叶为宽钝三角形	陕西铺道蚁 <i>T. shensiense</i> Bolton
— 触角柄节比小于70;并胸腹节刺直,不弯曲;后侧叶末端尖	广西铺道蚁 <i>T. guangxiensis</i> Zhou et Zheng
3 额脊短,不超过复眼后缘	铺道蚁 <i>T. caespitum</i> (Linnaeus)
— 额脊长,延伸至复眼之后	4
4 唇基前缘完整,无缺刻	克氏铺道蚁 <i>T. kraepelini</i> Forel
— 唇基前缘中间有缺刻	5
5 侧面观第1结节背面向上方倾斜,后背角高于前背角	日本铺道蚁 <i>T. nipponense</i> Wheeler
— 侧面观第1结节背面不向上方倾斜,后背角和前背角在同一水平上	双隆骨铺道蚁 <i>T. bicarinatum</i> (Nylander)

(46)陕西铺道蚁 *Tetramorium shensiense* Bolton, 1977(图3-48)

Tetramorium shensiense Bolton, 1977 *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 36:83.

工蚁 TL 3.5~3.8, HL 0.88~0.92, HW 0.81~0.88, CI 92~95, SL 0.62~0.66, SI 75~76, PW 0.66~0.69, AL 1.03~1.06, ED 0.18~0.20。

头长稍大于宽,后头缘微凹陷。唇基中部凸,具3条明显纵脊,其前缘中央具浅缺刻。额脊明显,向后延伸至头顶。触角沟浅宽。触角11节,端3节形成触角棒。复眼中等大小,突出,位于头侧近中部。前胸背板肩角圆形;并胸腹节刺粗长,末端尖且略上弯。后侧叶呈钝三角形。结节侧面观背面凸,前后面近平行;第2结节低于第1结节。后腹部呈卵形。

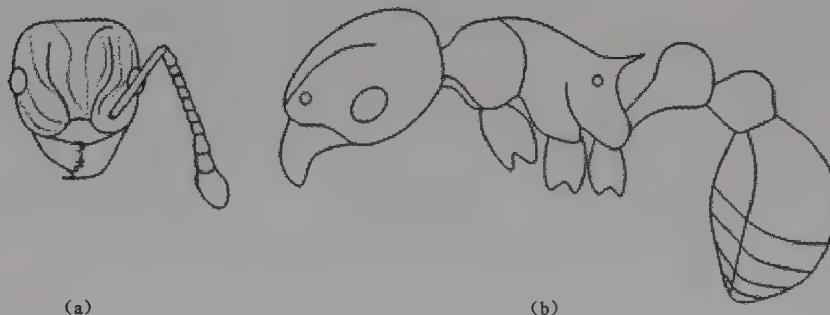
上颚具细纵刻纹;头及并腹胸背面具网状粗刻纹;并腹胸侧面具不规则纵皱纹;两结节具皱纹;第2结节背面和后腹部光亮。立毛较丰富;触角柄节及后足胫节具倒伏毛,无直立毛。体黄褐色,触角鞭节末端及足颜色较浅。

分布 湖北(鹤峰、竹溪、广水),广西,陕西,江西。

(47)广西铺道蚁 *Tetramorium guangxiensis* Zhou et Zheng, 1997(图3-49)

Tetramorium guangxiensis Zhou et Zheng, 1997 *Entomotax.* 19(1):48.

工蚁 TL 3.9~4.2, HL 0.93~0.95, HW 0.91~0.95, CI 96~100, SL 0.62~0.65, SI

图 3-48 陕西铺道蚁(工蚁) *Tetramorium shensiense* Bolton

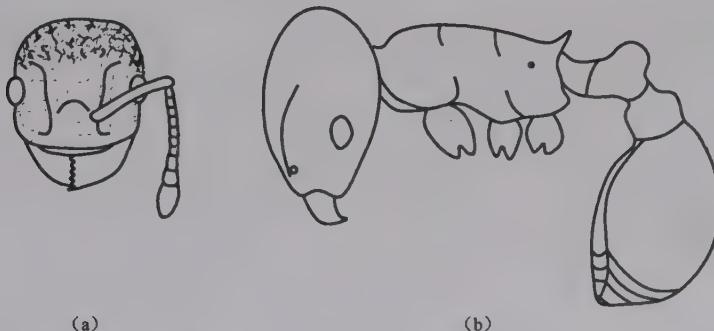
(a)头部正面观;(b)体侧面观

66~70, PW 0.62~0.69, AL 1.10~1.14, ED 0.15~0.16。

头(含上颚)近心脏形, 前部宽于后部, 后头缘凹陷, 后头角钝圆。唇基中部突出, 具3条发达的纵脊, 其前缘中部具缺刻。额脊明显, 向后延伸至头顶。触角沟长而宽。触角11节, 端3节形成触角棒。复眼中等大小, 突出, 位于头侧中部。前胸背板肩角圆形; 并胸腹节刺粗长, 端部尖, 直指后上方, 末端不弯曲; 后侧叶呈三角形, 顶端尖。第1结节侧面观长方形, 高明显大于长, 前后面近平行, 背缘微凸, 后部略升高; 第2结节低, 圆形, 背面观宽于第1结节。后腹部呈卵形。

上颚具细纵刻纹; 头及并腹胸背面具网状刻纹; 触角沟刻纹细弱。并腹胸侧面及两结节具不规则皱纹。后腹部光亮。头及体背面具丰富的直立毛、亚直立毛, 毛长短不一。触角柄节具平伏毛; 后足胫节背面具丰富的亚直立毛。体黄褐色, 头、体背面及后腹部颜色较深, 足颜色浅。

分布 湖北(罗田、麻城), 广西。

图 3-49 广西铺道蚁(工蚁) *Tetramorium guangxiensis* Zhou et Zheng

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(48) 铺道蚁 *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758)(图 3-50)

Formica caespitum Linnaeus, 1758 *Syst. Nat. Ed.* 10. I: 581.

Formica fusca Leach, 1825 *Zool. J.* 2: 290.

Myrmica fuscula Nylander, 1846 *Acta Soc. Sci. Fenn.* 2:935.

Tetramorium caespitum (L.); Mayr, 1855 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 5:426.

Myrmica modesta F. Smith, 1860 *J. Proc. Linn. Soc. Zool.* 5:108.

Tetramorium caespitum subsp. *himalayanum* Viehmeyer, 1914 *Archiv. Nat.* 79:38.

Tetramorium caespitum var. *hammi* Donisthorpe, 1915 *Brit. Ants.* 1:178.

Tetramorium caespitum var. *indocile* Santschi, 1927 *Folia Myrmec. Termit.* 1:53.

Tetramorium caespitum var. *immigans* Santschi, 1927 *Ibid.* 1:54.

Tetramorium semilaeve subsp. *transbaicalense* Ruzschy, 1936 *Trudy Biol. Nauch.*

Issl. Inst. 2:93.

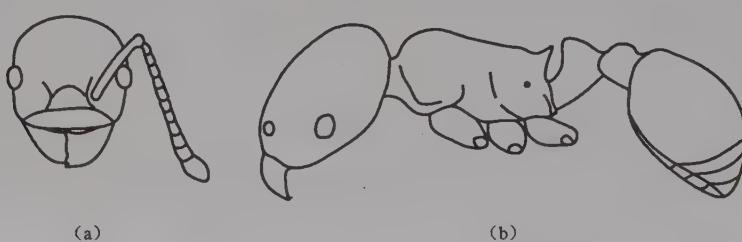


图 3-50 铺道蚁(工蚁) *Tetramorium caespitum* (Linnaeus)

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

Myrmica brevinodis var. *transversinodis* Enzmann, 1946 *Jour. N. Y. Ent. Soc.* 54:47.

Tetramorium jiangxiense Wang et Xiao, 1988 *Forest Res.* 1(3):269.

Tetramorium caespitum (Linnaeus); Wu et Wang, 1995 *The Ants of China*:82.

工蚁 TL 2.6~2.8, HL 0.68~0.70, HW 0.63~0.66, CI 92~96, SL 0.50~0.54, SI 78~82, PW 0.40~0.44, AL 0.75~0.78, ED 0.11~0.13。

头呈矩形,后头缘平直或略凹。唇基前缘直。额脊短,不到达复眼中部。触角12节,柄节接近后头角。触角沟宽浅。并胸腹节刺短。后侧叶短小,近三角形。第1结节前后缘呈缓坡形,上部稍窄,背面平;第2结节背面圆,较低。

上颚具细纵刻纹;头部密集纵长刻纹;并腹胸背面刻纹网状,侧面具密集刻点,刻点在前胸背板侧面呈点条纹。两结节具密集刻点,背面中央及后腹部光亮。立毛中等丰富。触角柄节和后足胫节背面具短的亚直立毛和亚倾斜毛。体褐色至黑褐色。

分布 湖北各地,全国各省区;日本;韩国;朝鲜;欧洲;北美。

(49) 克氏铺道蚁 *Tetramorium kraepelini* Forel, 1905(图 3-51)

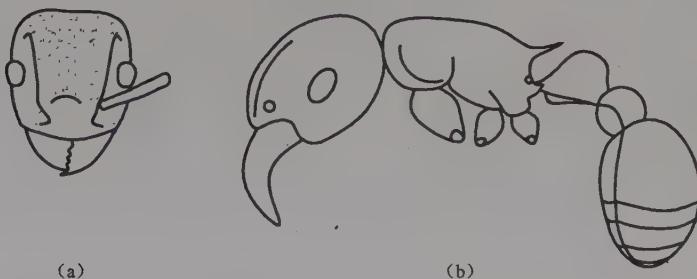
Tetramorium kraepelini Forel, 1905 *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg.* 22:15.

Tetramorium yanoi Santschi, 1937 *Bull. Annls. Soc. Ent. Belg.* 77:376.

Tetramorium eidmanni Menozzi, 1941 *Z. Morph. Okol. Tiere.* 38:21.

工蚁 TL 2.1~2.5, HL 0.58~0.62, HW 0.52~0.56, CI 89~90, SL 0.35~0.40, SI 67~71, PW 0.40~0.42, AL 0.61~0.68, ED 0.13~0.17。

后头缘平直。唇基完整,拱形。额脊长,超过复眼后缘,并常与后头缘延伸的刻纹连接。触角沟浅宽但明显。复眼颇大。并胸腹节刺长于后侧叶,末端尖且常上弯。后侧叶呈三角形,

图 3-51 克氏铺道蚁(工蚁) *Tetramorium kraepelini* Forel

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

末端尖。第1结节高大于长,前角明显,后角呈弧形;第2结节呈圆形。

上颚具细纵刻纹;头前部具纵刻纹,复眼之后刻纹网状。并腹胸背面具网状刻纹。第1结节背面具弱刻纹;第2结节及后腹部光亮。全身被丰富的直立细毛,并腹胸部分立毛延长。触角柄节密被茸毛。后足胫节背面具丰富的亚直立毛。体黄褐色,后腹部颜色暗或与并腹胸同色。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),广西,安徽,江西,西藏,四川,福建;日本;菲律宾;印度尼西亚。

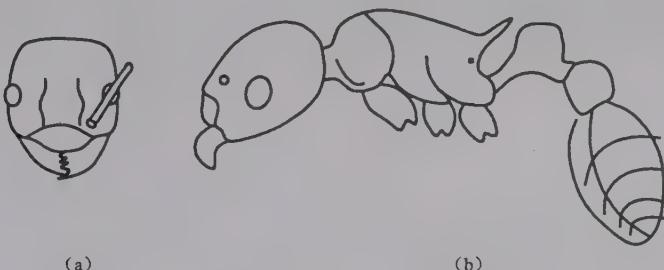
(50) 日本铺道蚁 *Tetramorium nipponense* Wheeler, 1928(图 3-52)

Tetramorium nipponense Wheeler, 1928 *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici.* 21:115.

Tetramorium nipponense Wheeler; Bolton, 1977 *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 36(2):10.

Tetramorium nipponense Wheeler; Wang, 1988 *Forest Research.* 1(3):268.

工蚁 TL 3.4~3.8, HL 0.81~0.85, HW 0.73~0.78, CI 90.1~91.7, SL 0.55~0.62, SI 75.3~79.4, PW 0.50~0.55, AL 0.90~1.05, ED 0.15~0.18。

图 3-52 日本铺道蚁(工蚁) *Tetramorium nipponense* Wheeler

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

头呈矩形。上颚呈三角形,咀嚼缘具7齿。唇基中部具3条突起的纵脊,前缘中央有缺刻。额脊长,临近后头缘。触角沟浅宽。触角12节,柄节不到达后头角。复眼中等大小,着生在头侧中部。胸背前部隆起,后部平缓。并腹胸节刺狭长,向上弯,后侧叶呈长三角形,端部

尖,向上微弯,侧面观第1腹柄结背面向后上方抬升,后背角高于前背角;第2腹柄结较低,背面圆钝,宽大于长。

上颚具细密条纹,头、胸及腹柄结背面具网状刻纹。腹部光亮。头及体表具密集直立、亚直立长毛。额脊背面的毛长于复眼最大直径。体黄褐色,腹部颜色略深。

分布 湖北(恩施、来凤),四川,湖南,福建,台湾;日本;不丹;越南。

(51) 双隆骨铺道蚁 *Tetramorium bicarinatum* (Nylander, 1846) (图 3-53)

Myrmica bicarinata Nylander, 1846 *Acta Soc. Sci. Fenn.* 2: 1061.

Myrmica cariniceps Guerin-Meneville, 1852 *Rev. Mag. Zool. Appliq.* (2)4: 79.

Myrmica kollaris Mayr, 1853 *Verh. Zool.-Bot. Vereins Wien.* 3: 283.

Myrmica modesta F. Smith, 1860 *Journ. Proc. Linn. Soc. Zool.* 5: 108.

Myrmica reticulata F. Smith, 1862 *Trans. Ent. Soc. Lond.* (3)1: 33.

Tetramorium bicarinatum Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12: 740.

工蚁 TL 3.0~3.9, HL 0.76~0.90, HW 0.65~0.80, CI 82~88, SL 0.50~0.60, SI 75~80, PW 0.45~0.65, AL 0.85~1.05, ED 0.15~0.18。

唇基中部具3条纵脊,有时两侧还各具1条,但较弱;前缘中央明显具缺刻。额脊发达,几乎达后头缘,脊突明显。前胸背板背面前缘宽,两侧角尖突;中-并胸腹节缝可见痕迹;并胸腹节刺粗,端部尖,中等长。后侧叶呈三角形,刺端尖,上弯。第1结节略呈长方形,前后面近平行,前后角几乎等高。

上颚具密集纵刻纹;头部纵长刻纹不规则,复眼之后网状刻纹明显。并腹胸及两结节背面具网状刻纹;结节侧面具刻点。后腹部第1节基部常具短纵刻纹,其余部分光亮。立毛丰富,在两额脊之间的立毛较短,短于复眼最大直径。头、并腹胸及两结节褐黄色至黄褐色;后腹部黄褐色至黑褐色。

雌蚁 TL 4.6。与工蚁很相似。但头顶具3个单眼;并腹胸厚实;中胸背板及小盾片形成宽平的背面;并胸腹节刺短钝,三角形;具翅。其余特征同工蚁。

雄蚁 TL 4.2。头小。触角柄节较短,略长于鞭节第1节,鞭节第1节最短。单眼和复眼大而突出。并腹胸结构似雌蚁,但中胸背板及小盾片较凸。并胸腹节刺齿状,近消失。后侧叶短,端部钝角形。后腹部细长;外生殖器发达。刻纹较工蚁细弱,体较光亮。立毛倾斜,稀疏。体色同工蚁。

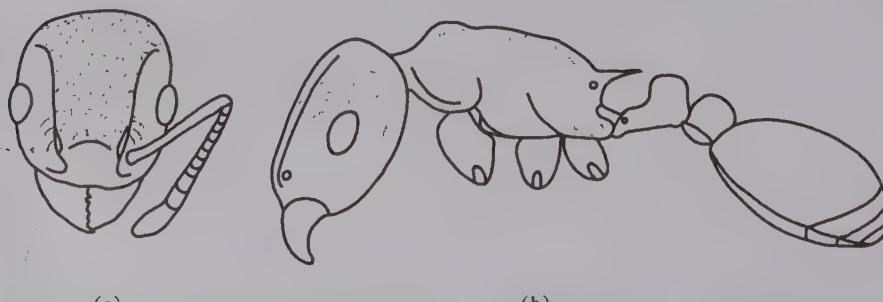


图 3-53 双隆骨铺道蚁(工蚁) *Tetramorium bicarinatum* (Nylander)

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

分布 湖北(随州、广水、枣阳、罗田、英山、监利、荆州、松滋、石首、天门),广西,云南,四川,福建,海南,台湾;除非洲大陆以外的世界各动物地理区。

3.7.9 棱胸切叶蚁属 *Pristomyrmex* Mayr, 1866

Pristomyrmex Mayr, 1866 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 16:903.

Odontomyrmex Andre, 1905 *Reev. Ent. Caen.* 24:207.

Hylidris Weber, 1941 *Ann. Ent. Soc. Amer.* 34:190.

Dodous Donisthorpe, 1946 *Proc. Ent. Soc. Lond.* (B)15:145.

Pristomyrmex Mayr; Bolton, 1981 *Brit. Mus. Nat. Hist.* 43(4):282.

模式种 *Pristomyrmex pungens* Mayr, 1866

工蚁 头圆形。上颚端部急剧变宽;咀嚼缘通常具4齿,有时具2~3齿或5齿。须式1,3或2,3。唇基两侧在触角窝前方形成隆线或脊;唇基前缘通常具齿或小齿。额叶退化或缺。触角基部大部或全部裸露。触角11节,柄节细长,鞭节端3节形成触角棒。复眼位于头侧中部。并腹胸宽,缺背板缝;前胸背板肩角具齿、刺或圆;并胸腹节具刺或齿;后侧叶通常明显。足较粗长。第1结节前面稍凹,具结前柄,背面观长略大于宽;第2结节长宽近相等。后腹部通常光滑无毛或仅有稀疏毛被。螯针细长,端部呈毛状。

本属全世界已描述38种(Bolton, 1995b),其中包括较多的种下型和异名,埃塞俄比亚已知5个有效种,澳大利亚6种,马达加斯加2种,其余25种为印-澳区记载,尚无综合分类研究。我国已记载4种(Xu and Zhang, 2002)。本书记述1种。

(52) 双针棱胸切叶蚁 *Pristomyrmex pungens* Mayr, 1866(图3-54)

Pristomyrmex pungens Mayr, 1866 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 16:904.

Pristomyrmex japonicus Forel, 1900 *Mitt. Schw. Ent. Gesel.* 10:268.

Pristomyrmex pungens Mayr; Wheeler, 1928 *Boll. Lab. Zool. Ist. Sup. Portici.* 22:114.

工蚁 TL 2.5~3.0, HL 0.65~0.80, HW 0.65~0.78, CI 95~100, SL 0.70~0.80, SI 98~105, PW 0.45~0.55, AL 0.70~0.82, ED 0.15~0.17。

上颚咀嚼缘端部2齿明显,基部3齿弱。唇基具中脊,前缘凹。并腹胸背面平,具棱边;并胸腹节基面与斜面连接处成角度;刺长。第1结节钝圆凸,腹面凹;第2结节略高,其下方缺齿或仅有小的瘤状突。后腹部近球形。

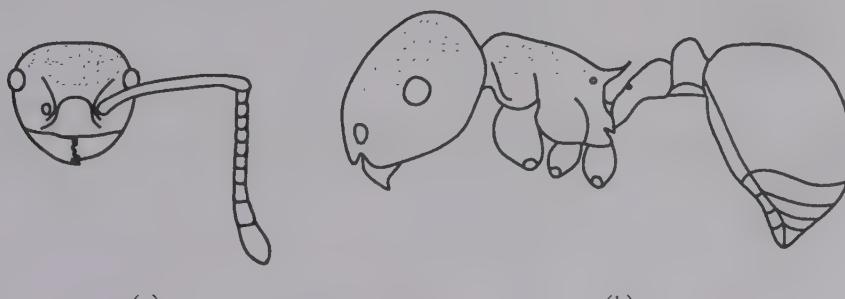


图3-54 双针棱胸切叶蚁(工蚁)*Pristomyrmex pungens* Mayr

(a)头部正面观;(b)体侧面观

上颚具细纵刻纹；头及并腹胸具粗糙网状刻纹，间面光亮；触角沟内具横刻纹；唇基两侧具细刻纹；结节具较粗的纵刻纹。后腹部光亮。头、并腹胸和结节具丰富的立毛和茸毛；后腹部缺立毛。触角柄节和后足胫节背面具亚直立毛。体褐红色至黄褐色。头及并腹胸背面颜色较深；上颚、唇基、触角鞭节和足颜色较浅；后腹部黑褐色。

分布 湖北各地，广西，辽宁，山东，上海，江苏，江西，浙江，安徽，湖南，西藏，云南，四川，广东，海南；日本；菲律宾；马来西亚。

3.7.10 角腹蚁属 *Recurvidris* Bolton, 1992

Trigonogaster Forel, 1890 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 34:109.

Recurvidris Bolton, 1992 *Psyche*. 99:36.

模式种 *Recurvidris recurvispinosa* (Forel, 1890)

(= *Trigonogaster recurvispinosa* Forel, 1890)

工蚁 体狭长。头长大于宽，后头角圆。上颚窄，咀嚼缘具4齿。唇基中部凸，前端平截，具双脊。须式5,3。触角11节；端3节形成触角棒。复眼中等大小，位于头侧中线之前。前、中胸背板形成一凸面，背板缝不明显；中-并胸腹节缝明显；并胸腹节刺长而弯曲。两结节连接紧密；第1结节鳞形，顶端略呈圆锥状，具结前柄和柄下突；第2结节低，背面观宽大于长，与后腹部宽连。后腹部背板平，侧面观呈倒三角形，腹面呈角状。螯针退化。

本属是切叶蚁亚科中的一个小属，已知7种，分布于印-澳区（5种）和东洋区（2种）（Bolton, 1995b）。该属最早由 Forel (1890) 描述，属名定为 *Trigonogaster*。由于属名已被占用 (*Trigonogaster* Guerin - Meneville, 1844)，Bolton (1992) 将属名改成现名。我国已记载3种 (Xu and Zheng, 1995; Zhou, 2000; 周善义, 2001)。本书记述1种。

(53) 弯刺角腹蚁 *Recurvidris recurvispinosa* (Forel, 1890) (图3-55)

Trigonogaster recurvispinosa Forel, 1890 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 34:110.

Recurvidris recurvispinosa (Forel); Bolton, 1992 *Psyche*. 99:40.

工蚁 TL 1.9, HL 0.45, HW 0.38, CI 84, SL 0.36, SI 94, PW 0.23, AL 0.57, ED 0.12。

头呈矩形，长大于宽，后头缘微凹。上颚具4齿，端2齿尖，基2齿大，相距较宽。并胸腹节背板低，侧扁，斜面近垂直；刺长，向前上方弯曲。第1结节侧面观呈三角形，顶端尖；结前柄粗大；腹柄下突尖齿状，指向下方。第2结节扁平，背面观呈梯形，约为第1结节宽的1.6倍；前端与第1结节紧密连接，后端与后腹部宽连接。后腹部呈三角形，腹面角状。

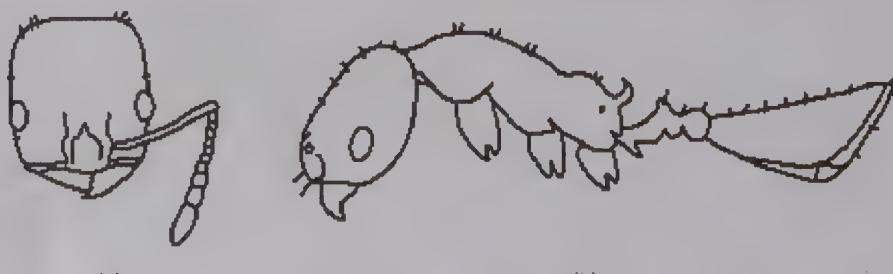


图3-55 弯刺角腹蚁(工蚁)*Recurvidris recurvispinosa* (Forel)

(a)头部正面观；(b)体侧面观

上颚刻点细弱,较光亮;头、并腹胸及两结节具细密网状刻点;后腹部光亮。全身具稀疏的细短立毛。体褐黄色,后腹部略染褐色。

分布 湖北(神农架、竹溪),湖南,广西,安徽,云南,台湾;印度;缅甸;日本;尼泊尔。

3.7.11 小家蚁属 *Monomorium* Mayr, 1855

Monomorium Mayr, 1855 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 5:452.
Phacota Roger, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12:260.
Lampromyrmex Mayr, 1868 *Beitr. Naturk. Preuss.* 1:92.
Holcomyrmex Mayr, 1878 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 28:671.
Epoecus Emery, 1892 *Ann. Soc. Ent. Fr.* 61:272.
Wheeleria Forel, 1905 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 49:171.
Wheleriella Forel, 1907 *Int. Sci. Revue.* 4:145.
Epixenus Emery, 1908 *Deuts. Ent. Zeitschrift*:556.
Mitara Emery, 1913 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 57:261.
Chelaner Emery, 1914 *Nov. Caledon. Zool.* 1:410.
Xeromyrmex Emery, 1915 *Bull. Soc. Ent. France*:190.
Parholcomyrmex Emery, 1915 *Ibid*:190.
Notomyrmex Emery, 1915 *Ibid*:191.
Corynomyrmex Viehmeyer, 1916 *Arch. Naturg.* 81:134.
Isolcomyrmex Santschi, 1917 *Ann. Soc. Cient. Argent.* 84:294.
Paraphacota Santschi, 1919 *Bull. Soc. Ent. France*:91.
Equestrimessor Santschi, 1919 *Ibid*:92.
Xenhyboma Santschi, 1919 *Boln. Soc. Esp. Hist. Nat.* 19:405.
Irenidris Donisthorpe, 1943 *Entomologists Mon. Mag.* 79:81.
Monomorium Mayr; Bolton, 1987 *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 54(3):278.

模式种 *Monomorium monomorium* (Mayr, 1855)

(=*Monomorium minutum* Mayr, 1855)

工蚁 体微小至中型,单型或多型。唇基通常具侧脊,突出或钝圆;前缘平直或浅凹,具中央刚毛。额脊短,平行。触角10~12节,一般由端3节形成触角棒。复眼低平,位于头侧中部或靠前。前-中胸背板缝消失,中-并胸腹节缝明显;并胸腹节常缺刺,其基面与斜面圆形过渡,但也有些种类在其相关处具齿状突。第1结节具结前柄,其腹面略具下突;结高,顶端窄;第2结节常低而圆。后腹部前缘平截或凹陷。

雌蚁 体大;头宽等于或宽于中胸小盾片;中胸背板长,常覆于前胸背板之上;具翅;后腹部粗大。

雄蚁 体大于工蚁而略小于雌蚁;头相对较小;复眼及单眼发达;并腹胸结构似雌蚁;具翅。

本属为世界性分布,以非洲区种类最多。Bolton(1995b)曾记载世界小家蚁属296种;Heterick(2001)对澳大利亚小家蚁属作了订正研究,描述了41个新种,提出了13个新异名,16个种内型也被作为异名处理。我国已记载23种1变种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴

坚和王常禄,1995;唐觉等,1995;周善义,2001;徐正会,2002;周善义,2004)。本书记述3种。

小家蚁属分种检索表(工蚁)

1 触角11节;体亮黄色,后腹部黑色	黑腹小家蚁 <i>M. intrudens</i> F. Smith
—触角12节	2
2 上颚具5齿;体黄褐色	宽结小家蚁 <i>M. latinode</i> Mayr
—上颚具4齿;体黑褐色;后头缘几乎平直	中华小家蚁 <i>M. chinense</i> Santschi

(54) 黑腹小家蚁 *Monomorium intrudens* F. Smith, 1874(图3-56)

Monomorium intrudens F. Smith, 1874 *Trans. Entomol. Soc. London.* (4)7:406.

Monomorium nipponense Wheeler, 1906 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 22:310.

Lam promyrmex gracilum Mayr, 1868 *Beitr. Nat. Preus. Konig.* 1:95.

Monomorium intrudens F. Smith; Bolton, 1987 *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Entomol.)* 54:390.

工蚁 TL 1.7~1.8, HL 0.46~0.48, HW 0.35~0.40, CI 74~83, SL 0.31~0.32, SI 77~91, PW 0.22~0.23, AL 0.45~0.50, ED 0.06~0.07。

头呈矩形,长大于宽,后头缘浅宽凹。上颚咀嚼缘具4齿。唇基短,中隆线相距宽,后部不汇合。触角短,11节;柄节不到达后头缘。复眼小而平,位于头侧中部之前;最长1列具6个小眼。前、中胸背板大而凸,背板缝不明显;中-并胸腹节缝凹陷;并胸腹节基面矩形,呈弧形平滑进入斜面。第1结节呈三角形,顶端钝圆,高于第2结节,结前柄粗短;第2结节呈圆形,低于第1结节,背面观窄于第1结节。后腹部呈细长卵形。

体光亮无刻纹。立毛浅黄色,稀疏;触角柄节和足胫节具倾斜毛。茸毛仅存在于触角鞭节和足跗节。头(含触角柄节和上颚)、并腹胸、两结节及足为亮丽的黄色或橙黄色;后腹部黑色,其基部略染黄色。

分布 湖北(鹤峰、竹山、竹溪、浠水、赤壁、通山、通城),广西。

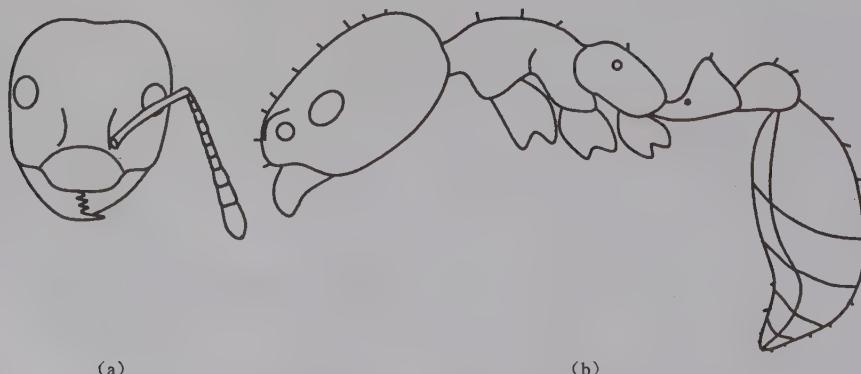


图3-56 黑腹小家蚁(工蚁)*Monomorium intrudens* F. Smith

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(55) 宽结小家蚁 *Monomorium latinode* Mayr, 1872(图 3-57)

Monomorium latinode Mayr, 1872 *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Gen.* 2:152.

Monomorium latinode var. *bruneum* Emery, 1893 *Ann. Soc. Entomol. France* 62:243.

Monomorium voeltzkowi Forel, 1907. *Syst. Arbeit*:78.

Monomorium latinode Mayr; Bolton, 1987 *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) (Entomol.)* 54:429.

工蚁 TL 2.89~2.90, HL 0.59~0.61, HW 0.50~0.52, CI 82~88, SL 0.49~0.50, SI 96~100, PW 0.35~0.39, AL 0.65~0.67, ED 0.10~0.11。

头部长大于宽, 后头角圆, 后头缘几乎平直。上颚具 5 齿, 其大小从端部至基部逐渐变小。唇基前缘圆形。触角中等长, 柄节几乎达后头缘。复眼中等大小, 位于头侧中部之前。并腹胸较细长; 中-并胸腹节缝深凹; 并胸腹节基面长, 矩形, 斜面平截。腹柄节长, 具较长的结前柄; 第 2 结节明显宽于第 1 结节, 结节形状均为前面钝圆, 后面较平截。后腹部呈长卵形, 基部略平截。

体光亮, 仅并胸腹节背板可见细横刻纹。头和身体被覆直立或亚直立细毛; 触角柄节和中、后足胫节立毛或亚立毛较长且密集。体黄褐色, 后腹部颜色稍深。

分布 湖北(来凤、鹤峰、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、罗田、通城), 云南, 福建, 台湾; 东南亚; 新西兰; 非洲。

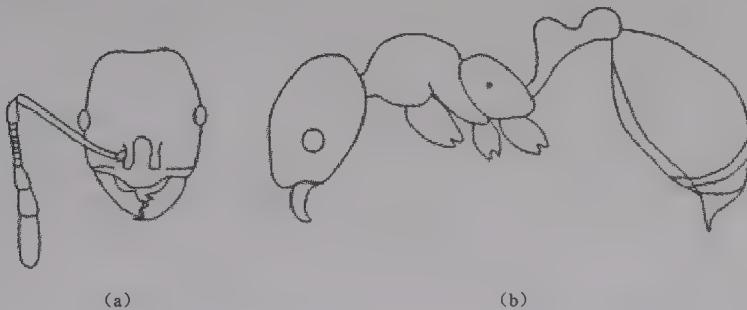


图 3-57 宽结小家蚁(工蚁) *Monomorium latinode* Mayr

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

(56) 中华小家蚁 *Monomorium chinense* Santschi, 1925(图 3-58)

Monomorium minutum var. *chinense* Santschi, 1925 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.* 56:86.

Monomorium chinense Santschi; Bolton, 1987 *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) (Entomol.)* 54:288.

工蚁 TL 1.7~1.8, HL 0.46~0.48, HW 0.35~0.40, CI 74~83, SL 0.31~0.32, SI 77~91, PW 0.22~0.23, AL 0.45~0.50, ED 0.06~0.07。

头长略大于宽, 后头缘略凹陷。触角柄节不到达后头缘。上颚 4 齿。前胸及中胸背板凸; 中-并胸腹节缝明显, 形成凹陷; 并胸腹节侧扁, 基面平, 斜面垂直, 近平截状。第 2 结节低于第 1 结节。

体光亮。毛被白色, 稀疏, 并胸腹节立毛多于 10 根。体黑色至黑褐色, 上颚、触角鞭节和足红褐色至黄色。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、鄖县、襄陽、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),湖南,北京,河北,山西,山东,上海,江苏,浙江,江西,安徽,福建,广东,广西,四川,云南,西藏;亚洲。

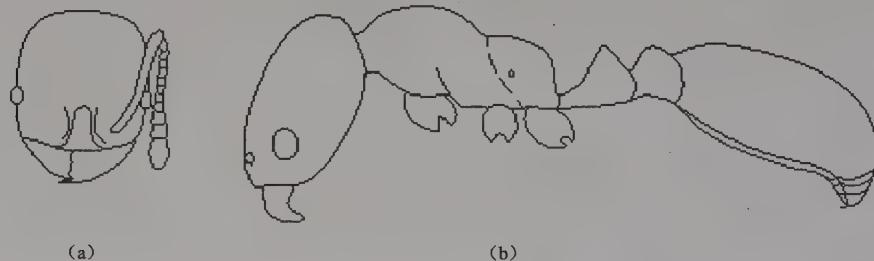


图 3-58 中华小家蚁(工蚁) *Monomorium chinense* Santschi

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

3.7.12 红蚁属 *Myrmica* Latreille, 1804

Myrmica Latreille, 1804 *Nouv. Dict. Hist. Nat.* 24:179.

Sifolinia Emery, 1907 *Rend. Sess. R. Accad. Sci. Inst. Bologna. (N. S.)* 11:49.

Sommimyrma Menozzi, 1925 *Att. Soc. Nat. Mat. Mod.* (6)3:25.

Symbiomyrma Arnoldi, 1930 *Zool. Anz.* 91:267.

Paramyrmica Cole, 1957 *J. Tenn. Acad. Sci.* 32:37.

Dodecamyrmica Ardoldi, 1968 *Zool. Zhurnal.* 47:1803.

Myrmica Latreille; Brown, 1973 *Trop. Fres. Eco. Afr. S. Amer. Comp. Rev.*:180.

模式种 *Myrmica rubra* (Linnaeus, 1758)

(=*Formica rubra* Linnaeus, 1758)

工蚁 头多少呈椭圆形。上颚具 7~10 齿, 端齿大, 向基部渐变小。唇基中部凸, 额叶突出。触角 12 节, 端 3~4 节形成触角棒。须式 6,4。复眼圆凸。前胸背板肩角圆; 前-中胸背板缝消失; 中-并胸腹节缝微弱或深凹; 并胸腹节刺长。第 1 结节具结前柄, 前面略平截, 后面钝圆, 其腹面前端具齿; 第 2 结节圆凸或近圆凸。后腹部呈卵形。

雌蚁 与工蚁相似。但并腹胸厚实; 并胸腹节常具 2 齿或瘤突; 具翅。

雄蚁 头小; 触角 13 节, 柄节短; 复眼及单眼大而突出; 并腹胸厚; 并胸腹节后侧角突出; 具翅。

本属为切叶蚁亚科中较大的一个属, Bolton(1995b)记载全世界红蚁属 100 种, 分布于新北区、古北区和东洋区, 新热带区仅 1 种。Radchenko 等(1994—2003)对古北区和中东地区的红蚁属作了系统研究, 描述了不少新种, 而且研究工作还在进一步深入。我国已记载 27 种 (Elmes and Radchenko, 1998; Radchenko, Zhou and Elmes, 2001; 夏永娟等, 1997a; 魏琮等, 2001; 长有德等, 2001b; 徐正会, 2002; 黄人鑫等, 2004)。本书记述 5 种。

红蚁属分种检索表(工蚁)

1 触角柄节近基部处明显弯曲, 几乎呈直角状, 其弯曲部分具脊或叶状突起等附着物 2

- 触角柄节近基部处略有弯曲,其弯曲部分不具任何附着物 3
- 2 触角柄节弯曲处具一明显的叶状突起;全身立毛稀疏 吉市红蚁 *M. jessensis* Forel
- 触角柄节弯曲处具脊,无叶状突起;全身立毛较密集 中华红蚁 *M. sinica* Wu et Wang
- 3 身体刻纹不粗糙,头和并腹胸具规则的纵长细刻纹,后头角及结节刻纹不明显;并胸腹节刺长等于或略长于两刺基部间距;后腹部颜色与头和并腹胸相近 皱红蚁 *M. ruginodis* Nylander
- 身体除后腹部外均具非常粗糙的网状刻纹;并胸腹节刺长,至少2倍长于两刺基部间距;后腹部大部分橙黄色或黄褐色,明显淡于头和并腹胸 4
- 4 并胸腹节刺细长,刺尖向下弯曲 马格丽特氏红蚁 *M. margaritae* Emery
- 并胸腹节刺细长,刺尖向上弯曲 乌尔班红蚁 *M. urbanii* Radchenko et Elmes

(57) 吉市红蚁 *Myrmica jessensis* Forel, 1901(图3-59)

Myrmica lobicornis var. *jessensis* Forel, 1901 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 45:371.

Myrmica lobicornis subsp. *littoralis* Weber, 1948 *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 41:287.

Myrmica jessensis Forel; Collingwood, 1976 *Ann. Hist. - Nat. Mus. Nat. Hungar.* 68: 302.

工蚁 TL 5.85~6.1, HL 1.35~1.40, HW 1.15~1.16, CI 82~85, SL 1.0~1.1, SI 86~87, PW 0.85~0.90, AL 1.75~1.80, ED 0.30~0.35。

头呈矩形,后头缘平直。上颚咀嚼缘端半部分具3个明显的大齿,基半部分具3~5个不明显的小齿。唇基前缘中央凹陷。触角柄节近基部明显弯曲,几乎呈直角状,弯曲部分具明显的叶状突起,突起较小,约呈矩形;额叶较小,触角窝仅有1/2外露,头宽之比小于3.90。并胸腹节刺短,小于2.5mm。

头、并腹胸和腹柄具粗糙的纵长刻纹,刻纹间可见粗刻点,头后半部分刻纹呈网状;额区和后腹部光亮。立毛较密集,中等长度。

分布 湖北(神农架),黑龙江,吉林,内蒙古,河北,四川;日本;朝鲜;韩国。

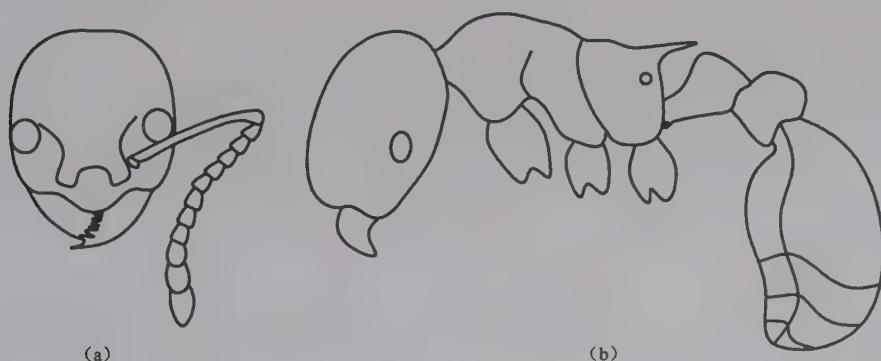


图3-59 吉市红蚁(工蚁)*Myrmica jessensis* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(58) 中华红蚁 *Myrmica sinica* Wu et Wang, 1995(图3-60)

Myrmica sinica Wu et Wang, 1995 *The Ants of China*:94.

工蚁 TL 4.0~4.4, HL 0.98~1.10, HW 0.98~1.02, SL 0.82~0.88, SI 84~86, PW 0.64~0.68, AL 1.21~1.28, ED 0.20~0.21。

头呈矩形,两侧微凸,后头角圆,后头缘平直;上颚呈宽三角形,具8齿,其中端部3齿较大而明显,其余5齿微小;唇基圆凸,其前缘向内缩进,中央宽凹;复眼突出,位于两侧中央近唇基处;触角柄节长,明显超过后头缘,其近基部处明显弯曲,内缘圆形弯曲,外缘几乎成90°直角,在弯曲处沿外缘具明显的脊;鞭节棒3节,末节的长度几乎与前两节长度之和相等;额脊较短,稍有发散;额叶长而窄,其外缘弧形。前-中胸腹节刺较长,基部较宽,指向后方,略有发散。第1结节侧面观圆凸,具明显的背面,背面长宽几乎相等,其前缘具一较长的柄,前缘与背面会合处成一角度,后缘圆;第2结节宽大于长,较第1结节更宽圆。后腹部呈宽卵形。足较粗壮。

上颚、唇基和额区具纵刻纹,多少具光泽;头的其余部分具纵长刻纹,至头顶处成网状,其间有细密刻点;并腹胸和腹柄具粗糙的纵长皱纹;并胸腹节斜面光亮,但在刺间隐约可见横刻纹;后腹部光亮,具少许刻点。全身具稀疏的直立毛,黄色,中等长度;触角和足上的毛斜生。体深褐红色,后腹部褐色,头部多少染有褐斑,上颚、足和触角颜色较淡。

分布 湖北(鹤峰),山东。

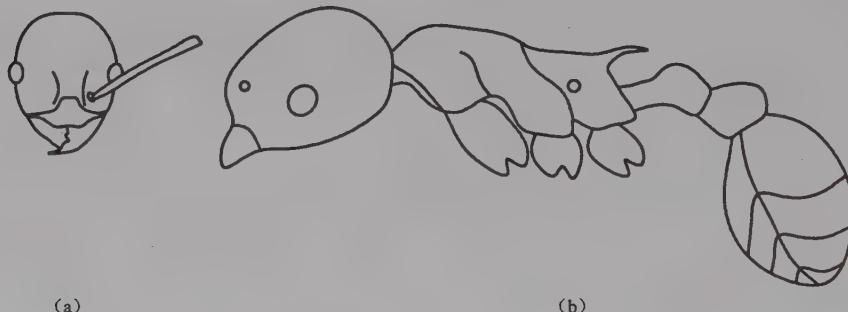


图 3-60 中华红蚁(工蚁) *Myrmica sinica* Wu et Wang

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

(59) 皱红蚁 *Myrmica ruginodis* Nylander, 1846(图 3-61)

Myrmica dimidiata Say, 1836 *Boston J. Nat. Hist.* 1:293.

Myrmica ruginodis Nylander, 1846 *Acta Soc. Sci. Fenn.* 2:929.

Myrmica diluta Nylander, 1849 *Acta Soc. Sci. Fenn.* 3:41.

Myrmica rubra var. *ruginodis* Nylander; Forel, 1874 *Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesammt. Naturwiss.* 26:76.

Myrmica rubra var. *ruginodolaevinodis* Forell, 1874 *Ibid.* 26:78.

Myrmica laevinodis var. *ruginodis* Nylander; Mayr, 1886 *Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 36:450.

Myrmica ruginodis Nylander; Santschi, 1931 *Rev. Suiss. Zool.* 38:339.

Myrmica rubra var. *macrogyna* Brian et Brian, 1949 *Trans. Roy. Entomol. Soc. London.* 100:397.

Myrmica rubra var. *microgyna* Brian et Brian, 1949 *Trans. Roy. Entomol. Soc. London.* 100:397.

Myrmica rubra var. *mutata* Sadil, 1952 *Sborn. Entomol. Odd. Nar. Mus. Praze.* 27

(1951):242.

Myrmica ruginodis Nylander; Bolton, 1995 *New Gener. Cat. Ants World*:282.

工蚁 TL 5.9, HL 1.43, HW 1.1, CI 77, SL 1.25, SI 113, PW 0.83, AL 1.75, ED 0.25。

头部近矩形, 复眼之后略缩窄; 上颚咀嚼缘端部 1/4 具 2 个明显的大齿, 基部 3/4 具一列约 19 个锯齿状细齿。唇基圆凸, 中央多少具边缘。触角柄节细长, 近基部处稍弯曲。额叶长, 较窄。并胸腹节刺较长, 基部较粗大。侧面观第 1 结节背面略平截, 几乎呈方形, 后缘与背面连接处近直角。

头和并腹胸具粗糙的纵长刻纹和网状刻纹; 结节上有明显的粗网状刻纹, 但刻点细密; 额区和后腹部光亮。立毛较密集, 中等长度。体红褐色至深红褐色, 通常头和后腹部颜色更深。

分布 湖北(咸丰、鹤峰), 吉林, 黑龙江; 日本; 朝鲜; 北欧。

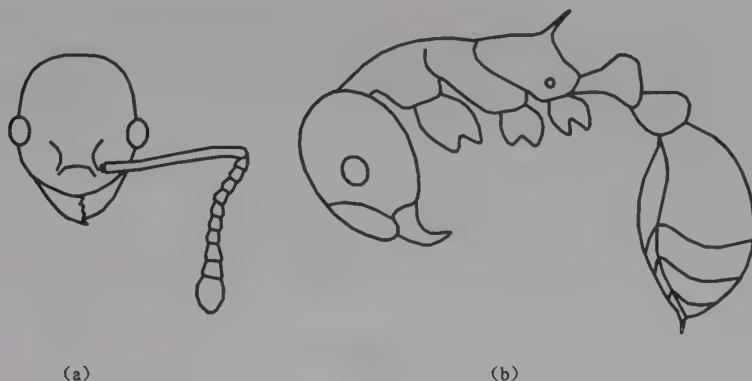


图 3-61 皱红蚁(工蚁) *Myrmica ruginodis* Nylander

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

(60) 马格丽特氏红蚁 *Myrmica margaritae* Emery, 1889(图 3-62)

Myrmica margaritae Emery, 1889 *Ann. Mus. Civ. Gen.* 27:502.

Myrmica margaritae Emery; Bingham, 1903 *Faun. Brit. Ind. Hym.* 2:267.

工蚁 TL 5.7~6.2, HL 1.30~1.36, HW 1.06~1.10, CI 78~82, SL 1.42~1.50, SI 132~136, PW 0.75~0.82, AL 1.72~1.80, ED 0.25~0.28。

头后缘几乎平直。唇基前缘中央具圆形小凹。额脊短, 平行。额叶大, 片状突起; 触角窝



图 3-62 马格丽特氏红蚁(工蚁) *Myrmica margaritae* Emery

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

外露。触角柄节基部明显弯曲,不成直角。并胸腹节刺长,微下弯。

上颚具细纵刻纹;唇基中部具明显的中脊和2条以上稍短的侧脊。头前半部具粗纵刻纹,后半部及并腹胸粗刻纹呈网状。两结节具粗糙刻纹和密集刻点。额区及后腹部光亮。立毛中等密度。茸毛稀少。触角柄节和后足胫节背面具丰富的倾斜毛。头、并腹胸及两结节红褐色至深褐色;上颚和触角色稍浅;并胸腹节刺、足及后腹部黄至褐黄色。

分布 湖北(鹤峰、利川、咸丰、五峰、神农架、通山),湖南,广西,安徽,云南,四川,浙江,福建,台湾;东南亚。

(61)乌尔班红蚁 *Myrmica urbanii* Radchenko et Elmes, 1998(图3-63)

Myrmica urbanii Radchenko et Elmes, 1998 *Vestnik Zoologii*, 32(4):16.

工蚁 TL 6.9~7.0, HL 1.50~1.60, HW 1.35~1.40, CI 88~90, SL 1.70, SI 121~126, PW 0.90~0.95, AL 2.05~2.20, ED 0.30。

头长大于宽,两侧轻微隆起,后头角圆,后头缘近平直。复眼突出,呈卵圆形,位于头侧缘中部稍前处。触角12节,柄节末端明显超过后头缘,其基部稍弯曲。触角棒4节,各鞭节长大于宽。额脊直,稍向后分歧。唇基中部隆起,前缘中央有明显缺刻。上颚呈宽三角形,具7齿。前胸背板轻度隆起,前-中胸背板缝不明显,仅在两侧清晰。后胸沟明显,轻度凹入。后侧叶尖齿状。并胸腹节基面近平直,与斜面形成直角,并胸腹节刺细长尖锐,指向后方,刺尖略向上弯曲。腹柄结长而窄,背面平直。后腹柄结前面倾斜面较长,背面圆凸,明显宽于腹柄结。后腹部长,呈卵圆形。

头部背面具密集纵长条纹,头后部1/3具清晰粗糙的网状刻纹。上颚具密集纵条纹,额区光亮。胸部、腹柄、后腹柄具粗糙纵长条纹,胸部背面具粗糙网状刻纹。体被丰富的长直立毛,触角及足具丰富的亚直立毛,腹部具稀疏的短茸毛。体黑褐色,头部腹面红棕色,并胸腹节刺、足及腹部褐黄色。毛被黄色。

分布 湖北(咸丰);印度。

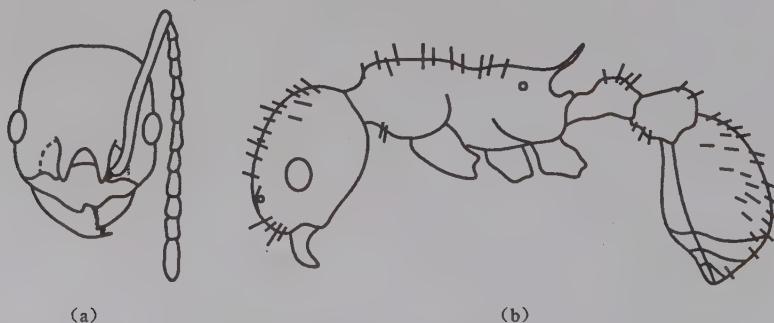


图3-63 乌尔班红蚁(工蚁)*Myrmica urbanii* Radchenko et Elmes

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.13 棒切叶蚁属 *Rhopstromyrmex* Mayr, 1901

Rhopstromyrmex Mayr, 1901 *Ann. Nat. Hofm. Wien.* 16:18.

Acidomyrmex Emery, 1915 *Bull. Soc. Ent. France*. 1915;191.

Ireneella Donisthorpe, 1941 *Ent. Mon. Magaz.* 77:175.

Hagioxenus Forel, 1910 *Ann. Soc. Vaud. Sci. Nat.* 45:8.

Rhoptromyrmex Mayr; Brown, 1964 *Pil. Regis. Zool. Cards*:11.

Rhoptromyrmex Mayr; Bolton, 1976 *Bull. Brit. Mus. (N. H.) (Ent.)* 34:298.

Rhoptromyrmex Mayr; Bolton, 1986 *Syst. Ent.* 9:2.

模式种 *Rhoptromyrmex globinodis* Mayr, 1901

工蚁 头前窄后宽, 呈心脏形或亚心脏形, 后头缘中央深凹。上颚具7~9齿, 端齿和亚端齿大, 第3齿较小, 其后有4~6个齿状突。唇基前缘凸, 不具缺切, 覆盖上颚基部; 后缘宽, 伸入额叶间。额叶小, 部分遮盖触角基部。缺触角沟。触角11~12节, 端3节形成触角棒。复眼位于头侧中部之后。后侧叶圆或窄, 或不明显。并腹胸较短, 其腹面具一“U”形或“V”形沟缝。结节凸, 腹柄下突龙骨状。螯针小。

本属是切叶蚁亚科中的一个较小的属, 主要分布于非洲区。全世界已记载10种, 其中6种为非洲种类, 亚洲有2种, 我国已记载1种(吴坚和王常禄, 1995)。本书记述1种。

(62) 罗氏棒切叶蚁 *Rhoptromyrmex wroughtonii* Forel, 1902(图3-64)

Rhoptromyrmex wroughtonii Forel, 1902 *Rev. Sui. Zool.* 10:231.

Rhoptromyrmex rothneyi Forel, 1902 *Rev. Sui. Zool.* 10:232.

Rhoptromyrmex intermedia Forel, 1913 *Zool. Jahr. Abteil. Syst. Geogr. Biol. Tiere.* 36:80.

Rhoptromyrmex sumatrensis Forel, 1913 *Zool. Jahr. Abteil. Syst. Geogr. Biol. Tiere.* 36:80.

Rhoptromyrmex leno Viehmeyer, 1914 *Ent. Mitt.* 3:113.

Rhoptromyrmex taiwanensis Wheeler, 1930 *Proc. New Engl. Zool. Clnb.* 11:103.

Rhoptromyrmex wroughtonii Forel; Bolton, 1986 *Syst. Ent.* 11:16.

工蚁 TL 2.4~2.7, HL 0.70~0.75, HW 0.61~0.68, CI 88~91, SL 0.49~0.55 SI 76~84, PW 0.40~0.46, AL 0.70~0.79, ED 0.14~0.15。

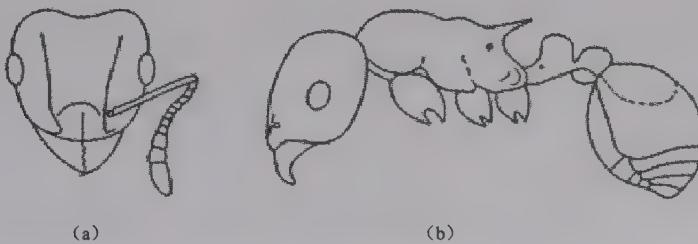


图3-64 罗氏棒切叶蚁(工蚁)*Rhoptromyrmex wroughtonii* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

头(含上颚)呈心脏形, 前部窄于后部, 后头缘凹陷。唇基前缘圆凸。额脊短, 仅到达复眼前缘。触角12节。前胸背板肩角钝圆; 侧面观中-并胸腹节缝明显凹陷; 并胸腹节具1对直而尖的长刺。后侧叶小, 钝圆。第1结节侧面观近方形, 前后缘平行, 背面平直, 背面观宽大于长; 第2结节呈横椭圆形。

上颚具细纵刻纹；唇基中部及头背面具细纵刻纹，刻纹间具细刻点；头侧面具点条纹。并腹胸及两结节具细密网状刻点；并腹胸背面具细纵刻纹。后腹部光亮。立毛稀少，短而钝。头和体背面具倾斜茸毛，触角柄节茸毛弯曲，后足胫节茸毛平伏。体浅黄褐色。头、并腹胸背面以及后腹部颜色较暗。

分布 湖北(神农架、丹江口)，湖南，广西，安徽，四川，广东，海南，台湾；东南亚；澳大利亚。

3.7.14 大头蚁属 *Pheidole* Westwood, 1841

Pheidole Westwood, 1841 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 6:87.
Oecophthora Heer, 1852 *Zucher. Jung. Naturf. Ges.* 54:15.
Ischomyrmex Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12:738.
Leptomyrma Motschulsky, 1863 *Bull. Soc. Nat. Moscou.* 36(3):17.
Pheidolacanthinus F. Smith, 1864 *J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.* 8:75.
Ceratopheidole Pergande, 1895 *Proc. Calif. Acad. Sci.* 5(2):889.
Pheidole Bingham, 1903 *Faun. Brit. Ind. Hym.* 2:220.
Epipheidole Wheeler, 1904 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 20:14.
Sympheidole Wheeler, 1904 *ibid.* 20:15.
Allophheidole Forel, 1912 *Mem. Soc. Ent. Belg.* 19:237.
Decapheidole Forel, 1912 *ibid.* 19:237.
Isopheidole Forel, 1912 *Rev. Suis. Zool.* 20:765.
Elasmopheidole Forel, 1913 *Zool. Jahrb. Syst.* 36:43.
Cardiopheidole Wheeler, 1914 *Psyche.* 21:26.
Macropheidole Emery, 1915 *Bull. Soc. Ent. France*:190.
Scrobopheidole Emery, 1915 *ibid.* 190.
Trachypheidole Emery, 1915 *ibid.* 190.
Paraphheidole Emery, 1915 *Rend. Acad. Sci. Bologna*:68.
Anergatides Wasmann, 1915 *Ent. Mitt.* 4:281.
Electropheidole Mann, 1921 *Bull. Mus Comp. Zool.* 64:438.
Hendecapheidole Wheeler, 1922 *Amer. Mus. Novit.* 46:3.
Cephalomorium Forel, 1922 *Rev. Suisse Zool.* 30:91.
Bruchomyrma Santschi, 1922 *Ann. Soc. Cient. Argent.* 94:248.
Gallardomyrma Bruch, 1932 *Rev. Mus. Plata.* 33:271.
Conothoracoides Strand, 1935 *Folia Zool. Hydrobiol.* 8:176.
Conothorax Karavajew, 1935 *Treubia.* 15:75.
Eriopheidole Kusnezov, 1952 *Mem. Mus. Entre Rios.* 29:10.
Xenoaphaenogaster Baroni; Urbani, 1964 *Atti. Accad. Gioen. Sci. Nat. Catan.* 16(6):
50.
Pheidole Westwood; Bolton, 1987 *Bull. Brit. Mus. (N. H.) (Ent.)* 54:291.
模式种 *Pheidole providens* (Sykes, 1835)

(=*Atta providens* Sykes, 1835)

兵蚁 头异常增大,后头缘深凹。触角12节;柄节短,远不到达后头角;端节3~5节形成触角棒。复眼小,位于头侧靠前。单眼一般缺如,极少数具单眼。前、中胸背板凸圆,前者两侧常具瘤状突,后者常具横沟和横脊;中-并胸腹节缝明显,通常深凹;并胸腹节具刺或齿。第1结节常较尖突;第2结节圆,背面观两侧常呈角状突出。后腹部呈宽卵形。

工蚁 体型远较兵蚁小。头正常,呈卵圆形,后头缘通常不凹陷或仅微弱凹陷。触角柄节到达或超过后头角。并腹胸及两结节与兵蚁相似。

雌蚁 与兵蚁相似。但头较小,后头缘略宽凹;具单眼。并腹胸厚实,背板扁平;并胸腹节刺粗;具翅。两结节及后腹部与兵蚁相似。

雄蚁 头小;复眼大而突出;具单眼;上颚细小。触角13节,柄节短。并腹胸结构与雌蚁相似,但缺刺或齿;外生殖器发达。

本属是蚁科中的一个大属,分布世界各地。Bolton(1995b)记载全世界大头蚁属545种。最近,Wilson(2003)对新大陆大头蚁属作了深入系统的研究;Eguchi(2001a,2001b)对亚洲和Borneo地区的大头蚁属作了仔细研究。我国已记载38种7亚种6变种(Wu,1941;周梁镒和寺山守,1991;吴坚和王常禄,1995;唐觉等,1995;周善义,2001;徐正会、杜永超和杨比伦,1998;徐正会,2002)。本书记述8种。

大头蚁属分种检索表(兵蚁)

1 触角棒4节	史氏大头蚁 <i>P. smythiesii</i> Forel
— 触角棒3节	2
2 头顶具横形凹陷;有时凹陷不明显,但后头角多少前倾	3
— 头顶不具横形凹陷,后头角也不前倾	5
3 头部两侧面具斜向凹陷;后腹部第1结节具密集刻点	奇大头蚁 <i>P. aphasta</i> Zhou et Zheng
— 头部两侧面不具斜向凹陷;后腹部光亮	4
4 TL<3mm;后头角具网状刻纹	皮氏大头蚁 <i>P. pieli</i> Santschi
— TL>4mm;后头角刻纹横形	凹大头蚁 <i>P. sulcaticeps</i> Roger
5 头部在后头角处光亮	淡黄大头蚁 <i>P. flaveria</i> Zhou et Zheng
— 整个头部具刻点或刻纹,不光亮	6
6 第2结节远较第1结节高而宽	宽结大头蚁 <i>P. noda</i> Smith
— 第2结节不高于第1结节	7
7 唇基不具中脊;头部刻纹全部为纵纹	印度大头蚁 <i>P. indica</i> Mayr
— 唇基具突起的中脊;头后部及两侧具网状刻纹	沃森大头蚁 <i>P. watsoni</i> Forel

(63) 史氏大头蚁 *Pheidole smythiesii* Forel, 1902(图3-65)

Pheidole (Ceratopheidole) smythiesii Forel, 1902 Rev. Suiss. Zool. 10:165.

Ceratopheidole smythiesii Forel; Emery, 1922 Gen. Ins. Fasc. 174B:113.

Pheidole smythiesii Forel; Bolton, 1995 New Cat. Ants World:330.

兵蚁 TL 7.2~8.5, HL 2.45~2.83, HW 2.35~2.76, CI 95~97, SL 1.22~1.32, SI 47~51, PW 0.84~1.03, AL 1.76~2.02, ED 0.22~0.28。

头长大于宽,后头缘深凹。上颚咀嚼缘具2钝齿。唇基具中央纵脊,前缘中央具缺刻。额区凹陷。触角端4节形成触角棒。前胸背板无侧瘤;中胸背板横沟及横脊明显;并胸腹节刺

粗,端部尖。第1结节呈三角形,前面倾斜,后面陡直,背缘中央略凹陷;第2结节横宽,3倍宽于第1结节,两侧缘略成钝角状突出。

上颚基半部具粗纵刻纹;唇基前缘及侧缘具短纵刻纹;头部两额脊间具密集细刻纹,后部及两侧纵刻纹间具多数短横刻纹,与纵刻纹形成网状,刻纹间具细密刻点。前胸背板刻纹横形;中胸背板前部(横脊前)具横刻纹,侧面及其侧板具细弱纵刻纹;并胸腹节侧面具纵刻纹和密集细弱刻点。两结节具密集刻点,其中第2结节背面具细弱横刻纹。后腹部光亮。毛被黄色;头部具丰富的直立长毛、亚直立短毛和茸毛,头侧面毛倒伏;体背面、两结节及后腹部立毛丰富;触角柄节具稀疏直立长毛和亚直立短毛;后足胫节背面具丰富的亚直立毛。体红褐色;上颚及唇基具宽黑色边缘;触角和足色较浅。

工蚁 TL 3.4~4.4, HL 0.85~1.00, HW 0.73~0.88, CI 85~91, SL 1.03~1.10, SI 121~141, PW 0.47~0.56, AL 1.06~1.28, ED 0.13~0.15。

后头缘圆凸。上颚具2端齿和1列细齿。唇基具中脊,至少在前半部明显。触角柄节1/3超过后头缘。复眼圆凸,位于头侧近中部。前胸背板无侧瘤;中胸背板横沟和横脊明显;并胸腹节刺短而尖细。第1结节呈三角形;第2结节长而宽大,高于第1结节,背面观前窄后宽,圆锥形。后腹部卵形。上颚、唇基侧缘及头侧面具细纵刻纹;中胸侧板、并胸腹节及两结节具密集刻点。体其余部分光亮。体黄褐色。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),广西;印度。

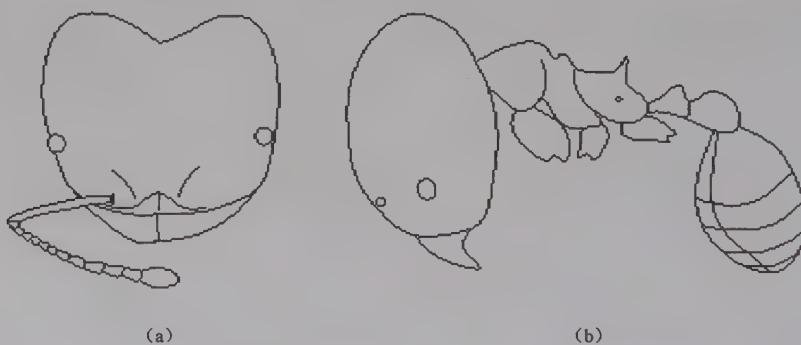


图 3-65 史氏大头蚁(兵蚁)*Pheidole smythiesii* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(64) 奇大头蚁 *Pheidole aphrasta* Zhou et Zheng, 1999(图 3-66)

Pheidole aphrasta Zhou et Zheng, 1999 *Act. Zootax. Sin.* 24(1):84.

兵蚁 TL 5.0, HL 1.41, HW 1.25, CI 88, SL 0.59, SI 47, PW 0.62, AL 0.94, ED 0.15。

头长大于宽,形状特殊,在头顶近后头处具横形凹陷,两侧缘各具一由前向后的斜向凹陷。上颚凸。唇基窄,前缘平直。额区小,呈三角形,略下凹。额脊短,仅到达复眼前缘。缺触角沟。触角短,柄节端部至后头缘的距离约为柄节自身长的1.3倍。复眼小,微凸,位于头侧前1/4处。前胸、中胸背板圆凸,侧瘤明显,背面观棱形;中胸背板陡直,横脊弱;并胸腹节短,基面平直,略短于斜面,斜面中央略凹陷;并胸腹节刺基部宽,端尖,指向上方,略向外发散。第1

结节呈三角形，顶端钝圆，背面观横形，背缘中央不凹陷；第2结节背面观呈圆形，低于第1结节，背面观横宽，约为第1结节宽的2倍，两侧缘突出。后腹部呈卵形，略小于头。

上颚及唇基前缘光亮；唇基中部具细刻点，侧面具弱细纵刻纹；头部具密集刻点，其前部两额脊间具纵刻纹，至横凹陷处刻纹消失；头后部刻纹网状。并腹胸、两结节以及后腹部第1节基半部具密集刻点，其中前胸背板及两结节背面具不规则的弱刻纹；后腹部刻点成网状，其间具细密刻纹。并胸腹节斜面、第1结节前面及后腹部其余部分光亮。立毛浅黄色，中等密度；头部立毛较短而密集；并腹胸和第1结节立毛较稀疏；第2结节及后腹部立毛长而密集。触角柄节及后足胫节背面具稀疏亚直立毛和倒伏短茸毛。头、并腹胸及两结节红褐色；上颚和唇基颜色较深；后腹部黄褐色；触角、足以及后腹部各节背板边缘黄色。

工蚁 TL 2.1~2.3。头呈卵形，后头缘平直，中央略具小凹。触角柄节超过后头缘。上颚具细弱纵刻纹，较光亮。足、第1结节前柄及后腹部光亮。唇基、头部、并腹胸以及两结节具密集刻点。唇基和头部背面具明显纵刻纹。前胸背板侧面具不规则皱纹。毛被及体色同兵蚁，但后腹部褐色不明显。

分布 湖北(鹤峰)，广西。

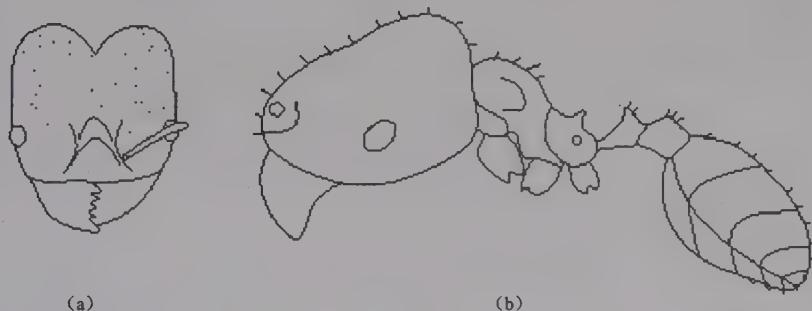


图 3-66 奇大头蚁(兵蚁)*Pheidole aphrasta* Zhou et Zheng

(a) 头部正面观；(b) 体侧面观

(65) 皮氏大头蚁 *Pheidole pieli* Santschi, 1925(图 3-67)

Pheidole pieli Santschi, 1925 Bull. Vaud. Sci. Nat. 56:83.

兵蚁 TL 2.6~2.8, HL 0.85~0.92, HW 0.80~0.82, CI 85~92, SL 0.35~0.40, SI 45~48, PW 0.36~0.42, AL 0.67~0.71, ED 0.08~0.09。

头长大于宽，前后近等宽，后头缘深凹。头顶近后头处具横形凹陷。唇基前缘中部圆形凹陷。触角柄节短，距后头缘的距离约等于自身长度。前、中胸背板高凸，侧瘤明显；前-中胸背板缝可见；中胸背板急下斜，其横脊弱，仅在两侧微凸；并胸腹节基面约与斜面等长，斜面凹，二者连接处具脊；并胸腹节刺短，略长于基面宽，明显短于两刺基部之间距离。第1结节高，背缘平直；第2结节圆凸，低于第1结节，背面观横宽，约2倍宽于第1结节，两侧圆凸，不呈角状。后腹部呈卵形。

上颚及唇基光亮；头前部具纵刻纹，后部刻纹网状。前胸背板前缘具稀疏横刻纹，后部及中胸光亮；并胸腹节刻纹较密集。后腹部光亮。立毛中等密度。触角柄节和后足胫节背面具较密的亚直立毛。茸毛稀疏。体黄色至橙红黄色；上颚及唇基前缘红褐色；第2结节背面及后

腹部黄褐色。

工蚁 TL 1.6~2.0。头呈矩形,后头缘中央微凹;触角柄节略超过后头缘。体光亮;头部隐约可见细纵刻纹,并腹胸侧面刻纹稍明显。整体黄色,后腹部略染褐色。其余特征同兵蚁。

分布 湖北(新洲、襄阳),湖南,广西,安徽,上海,浙江,四川;日本;韩国。

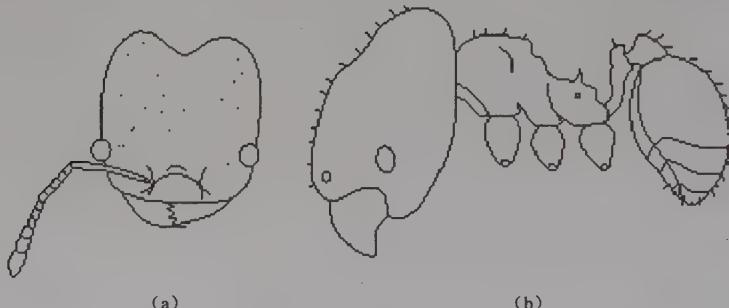


图 3-67 皮氏大头蚁(兵蚁)*Pheidole pieli* Santschi

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(66) 四大头蚁 *Pheidole sulcaticeps* Roger, 1863(图 3-68)

Pheidole sulcaticeps Roger, 1863 Berlin. Ent. Zeitschr. 7: 193.

兵蚁 TL 4.9~5.3, HL 1.63~1.73, HW 1.41~1.47, CI 84~86, SL 0.97~1.00, SI 66~68, PW 0.59~0.62, AL 1.25~1.35, ED 0.18~0.19。

头长大于宽,后头稍缩窄,后头缘角形凹陷,头顶横形凹陷明显。唇基中部平,中脊不明显,前缘中央具半圆形浅凹。额脊与触角柄节等长,触角沟浅但明显。触角柄节短,其顶端至后头角的距离约为柄节自身长的 1/2。前胸背板圆凸;中胸背板横沟和横脊明显。并胸腹节刺尖细。第 1 结节呈鳞形,背缘平直,中央不凹陷;第 2 结节横宽,背面钝圆,两侧呈圆锥形。后腹部呈宽卵形。上颚光亮,刻点稀疏;头部具纵长刻纹,两侧刻纹向外弯曲,后头角刻纹细,横形。并腹胸具细横刻纹。第 1 结节侧面、后面及第 2 结节具刻点。后腹部光亮,仅在第 1 节基部略具刻点。立毛黄色略带红色,在头和后腹部密集,并腹胸较稀疏。体红褐色,触角鞭节、足及后腹部褐黄色。

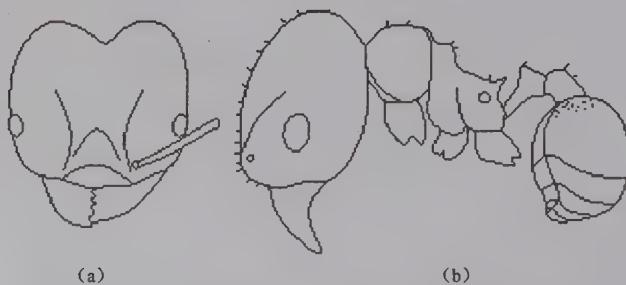


图 3-68 四大头蚁(兵蚁)*Pheidole sulcaticeps* Roger

(a)头部正面观;(b)体侧面观

工蚁 TL 2.8~3.0。头呈宽卵形,后头缘圆;触角柄节约 1/3 超过后头缘。并胸腹节刺尖,直立。上颚具细纵刻纹;触角窝内具稀疏刻纹;中胸和并胸腹节具密集刻点;两结节刻点细弱。毛被与兵蚁相似。体褐黄色,上颚、唇基边缘、触角柄节及后腹部末端略带褐色。

分布 湖北(监利),湖南,广西;东南亚。

(67) 淡黄大头蚁 *Pheidole flaveria* Zhou et Zheng, 1999(图 3-69)

Pheidole flaveria Zhou et Zheng, 1999 *Act. Zootax. Sin.* 24(1):86.

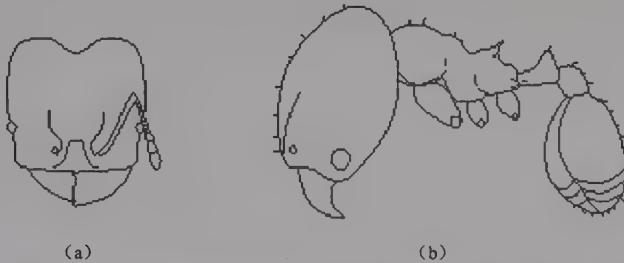


图 3-69 淡黄大头蚁(兵蚁) *Pheidole flaveria* Zhou et Zheng

(a)头部正面观;(b)体侧面观

兵蚁 TL 3.8~3.9, HL 1.32~1.35, HW 1.22~1.25, CI 91~92, SL 0.69~0.72, SI 56~57, PW 0.55~0.56, AL 1.00~1.07, ED 0.12~0.13。

头长大于宽,后部略宽于前部,后头缘角状深凹,后头角圆;后头沟浅宽;头腹面前缘具 5 齿。上颚宽大,上颚齿不明显。唇基中部微凹,不具中脊;其前缘中央具圆形凹陷。额区呈三角形,下陷。额脊长,向后形成纵刻纹,到达头后约 1/3 处。触角沟不明显。触角柄节与额脊等长。复眼小,略凸,位于头侧前端 1/4 处。前胸背板窄,其宽度小于头宽的 1/2,侧瘤圆突;中胸背板陡斜,横脊明显。并胸腹节基面与斜面等长,背面中部略下凹;并胸腹节刺尖,直立,约为基面长的 1/3,短于两刺之间距离。第 1 结节简单,顶端钝圆,腹面无下突,背缘中央略凹陷;第 2 结节横宽,约为第 1 结节宽的 2 倍,两侧中部圆锥形突出。后腹部呈宽卵形,远小于头。足腿节和胫节中部膨大。

上颚具稀疏刻点,其外侧缘具粗纵刻纹;唇基中部光亮,侧缘具纵刻纹;头部具稀疏粗纵刻纹,刻纹间面光亮;后头角光亮;头侧面及腹面前部具纵刻纹。前胸背板具稀疏而不规则的横刻纹;中胸及并胸腹节具皱纹和明显刻点。第 1 结节具不清晰刻点,第 2 结节背面光亮。后腹部第 1 节基部具细弱而不清晰刻点。立毛浅黄色,密布全身。触角柄节和后足胫节背面具丰富亚直立毛。体淡黄色;上颚及唇基边缘深褐色且具黑色边;触角柄节、第 2 结节及后腹部黄褐色。

工蚁 TL 2.2~2.3。头呈卵圆形,长大于宽,后头缘圆,不凹陷。上颚具 10 齿(含基齿)大小相间排列。触角柄节近 1/3 超过后头缘。并腹胸、两结节及后腹部形态与兵蚁相似,但相对细长。头部具稀疏纵长刻纹,后头部刻纹网状,网眼粗大。并腹胸凹凸不平,刻纹不规则;中胸及并胸腹节具粗大但不甚清晰的刻点。后腹部基部刻点较密,其余部分光亮。立毛在头部密集,在并腹胸及第 1 结节稀疏,在第 2 结节和后腹部中等密度。体淡黄色,半透明。

分布 湖北(咸丰、鹤峰、武当山、罗田、通山),广西。

(14) 藥用大戟 *Phytolacca acinosa* L. (Dioscoreaceae) (圖版 10-70)

Philosophical Magazine, Vol. 11, No. 61, June 1901.

Phaeoleucia hemimelaena Verh. 1900 Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. 28: 678

Pleidium thomsoni var. *micromitrans* Marr. 1891 Term. Amer. 10: 247.

Priscilla was remanded Wheeler. *Amer. Mus. Novitates* 600. *Opus* 190.

Phidole nodus var. *luteola* *Wheeler*, 1933, p. 439, fig. 1.

Digitized by srujanika@gmail.com

加長 TL 5.2-7.9, HL 1.65-1.93, MW 1.65-1.90, CI 45-103, SL 1.01-1.08, SD 0.7-1.2, PW 0.78-0.86, AL 1.40-1.50, ED 0.24-0.25.



在於此，故稱之為「中華民族的脊梁」。

日落門[○]○○○。水木火中離。後承亥未巽而光滿。故曰。雷皆帶辟六。星皆
中皆謂之離一而卦。吾謂震為離屬陽卦。則坎離相應。震則多陰少陽。坎則水副
艮。艮為離屬陰卦。

蘇武曰：「臣事君，猶子事父也。誠得歸，願圖報效。」

清 洁 雜 船 水 管 磨 砂 烟 灰 煤 灰

分布 河南、湖北、江西、新外、意大利、阿尔卑斯、黎巴嫩、广州、山东、河北、北京、江苏、上海、江苏、安徽、河南、浙江、福建、广东；其他亚洲各国。

(4) 印度大头蚁 *Pheidole indica* Mayr, 1873(图3-71)

Pheidole indica Mayr, 1873 Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. 23: 670.

兵蚁 TL 4.2~4.5, HL 1.32~1.41, HW 1.25~1.41, CI 84~100, SL 0.72~0.81, SI 11~17, PW 0.53~0.59, AL 1.10~1.18, ED 0.21~0.22.

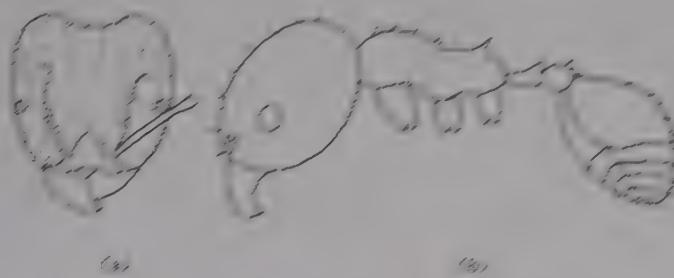


图3-71 印度大头蚁(兵蚁) *Pheidole indica* Mayr
(a) 头部侧面观; (b) 腹部及腰

头长椭大于宽或长宽近相等，头颈颈略缩窄，后头缘齐圆弧。唇基前缘中央略具凹端，无中脊。触角柄节至后头角的茎颈约为柄节自身长的1/2。触角沟明显。前胸背板侧瘤更不甚明显；中胸背板横脊明显；并胸腹节刺簇部宽大，刺短，球尖。第1结节腹面双隆三角形，背缘平直，中央不凹陷；第2结节横宽，约2倍宽于第1结节，两侧缘略突出。后腹部菱形。

上颚及唇基中部光亮；头部具多长刻纹，刻纹至后头角处向外弯曲；并胸腹具不规则的细密刻纹；中胸侧板及并胸腹节侧板具细刻纹及刻点，胸腹部刻点稍疏。后腹部光亮，立毛黑色带红色，细长；在头部较稀疏，在并胸腹及后腹部较密集。立毛稀疏。体暗红色至深紫红色；后腹部浅生金属绿色；触角、并胸腹节、足及柄结节黑色发锈。

工蚁 TL 2.3~2.5。头茎卵圆形，后头缘圆。触角柄节近1/3通过后头缘。复眼大而圆。中胸背板横脊不明显，因此处尚刺略凸。上颚具细纵刻纹。中胸及并胸腹节具刻点。胸腹部刻点较弱。体其余部分光亮。立毛稀疏。体黄褐色。

分布 湖北(恩施、鹤峰、咸丰、来凤、竹山、丹江口、襄阳、监利)，广西，江西，四川，福建，广东；印度；缅甸；斯里兰卡；日本。

(5) 扁头大头蚁 *Pheidole watsoni* Forel, 1892(图3-72)

Pheidole watsoni Forel, 1892c Rev. Suisse. Zool. 10: 171.

Pheidole watsoni Forel; Kugham, 1933 Faun. Brit. Ind. Hym. 2: 37.

兵蚁 TL 2.5~3.5, HL 1.0~1.3, HW 0.9~1.2, CI 90.0~92.3, SL 0.50~0.55, SI 1.8~2.5, PW 0.40~0.50, AL 0.70~0.91, ED 0.16~0.15.

头近方形，长宽近相等，后头缘角形突凹，两侧近乎平行，头缘面圆且具2齿突。上颚呈宽三角形，咀嚼部具2锯齿。唇基中央具突起的纵脊，前缘中央凹陷，基区凹陷，横脊直，前段扩膨窄形裂叶，向后延伸至头中段，触角沟不见。触角12节，触角瘤3节。前胸背板高，隆起，侧突扁成侧瘤。中胸背板向后突起，带瘤沟和瘤脊。后胸沟凹陷，井胸腹节低，背面向后隆

低,端部刺短而尖锐,指向后上方。腹柄结较低,背面钝圆,宽显著大于长,两侧角状突出。

上颚光滑,头正面具纵条纹,近后缘处具网状纹。前胸前板具稀疏不规则条纹,侧面光滑。中胸、后胸及并胸腹节具密集刻点,腹柄节和腹基部具密集细刻点,腹部光滑。头背具丰富直立短毛,胸、腹柄节及腹背面具丰富直立、亚直立毛,触角柄节具丰富直立短毛和稀疏直立长毛。后足胫节具亚直立毛。体黄褐至红褐色,上颚及腹部黑褐色。

工蚁 TL 1.6~1.8。头长大于宽,后头缘轻度凹陷,两侧隆起。复眼着生于头前部两侧。上颚呈三角形,咀嚼缘具8齿。唇基轻度隆起,前缘完整,额脊短,向后延伸至复眼水平。触角柄节长,超出后头缘,触角棒3节,端节尤显粗长。前中胸背板稍隆起,无侧瘤突,中胸背板缺横沟和横脊,后胸沟深凹。并胸腹节背面平,向后降低,端部刺短,小齿突状,指向后上方。第1腹柄结背面尖突,两面坡形;第2腹柄结较低,背面圆钝,背面观两侧突出,宽大于长。上颚光滑,头及胸部具细密网状刻纹和细条纹,腹柄结和腹部光滑。头及腹部具丰富直立、亚直立毛,胸背立毛稀疏,触角柄节和后足胫具丰富亚直立毛。体黄褐色,腹部颜色稍暗。

分布 湖北(恩施、武穴),云南;缅甸;孟加拉;斯里兰卡。

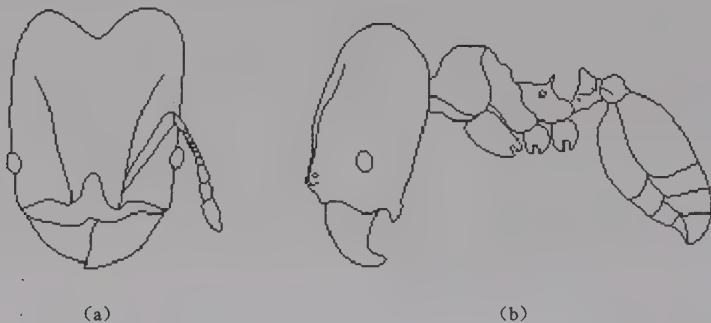


图 3-72 沃森大头蚁(兵蚁) *Pheidole watsoni* Forel
(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.15 扁胸切叶蚁属 *Vollenhovia* Mayr, 1865

Vollenhovia Mayr, 1865 Zool. Theil. Formicidae:21.

Vollenhovenia Forel, 1893 Ann. Soc. Ent. Belg. 37:166.

Propdomyrmex Wheeler, 1915 Schr. Phys. Ges Konig. 55:51.

Heteromyrmex Wheeler, 1920 Psyche. 27:53.

Gauromyrmex Menozzi, 1933 Nat. Maandblad. 22:146.

Solenomyrmex Karavajew, 1935 Treubia. 15:103.

Dyomorium Donisthorpe, 1947 Ann. Mag. Nat. Hist. (11)14:191.

Dorothea Donisthorpe, 1948 Ent. Rec. J. Variation. 60:65.

Acalama M. Smith, 1949 J. New York Ent. Soc. 56:206.

Vollenhovia Mayr; Baroni; Urbani, 1980 Mitt. Zool. Mus. Berl. 56:96.

模式种 *Vollenhovia punctatostriata* Mayr, 1865

工蚁 头长略大于宽,后头缘略凹,后头角圆。上颚咀嚼缘具4~7齿。唇基窄,多少具双

隆线,其前缘圆,有时具浅凹。须式2,2。额脊短。额叶遮盖触角窝。触角12节,偶有11节,端3节形成触角棒。复眼中等大小,位于头侧中部。并腹胸略扁平;前-中胸背板缝消失;中-并胸腹节缝明显;并胸腹节刺缺或仅具短齿。足粗短。结节凸圆,结前柄粗短,常具腹柄下突。螯针退化。

本属主要分布于印-澳区(40种),其次为东洋区(4种)和古北区(2种),马尔加什和澳洲区各1种(Bolton,1995b)。我国已记载4种(吴坚和萧刚柔,1989;周梁镒和寺山守,1991;徐正会,2002)。本书记述3种。

扁胸切叶蚁属分种检索表(工蚁)

1 上颚具5齿;并胸腹节具2个明显的齿突	埃氏扁胸切叶蚁 <i>V. emeryi</i> Wheeler
— 上颚具6~7齿;并胸腹节具2个不明显的小齿突或不具齿突	2
2 体红褐色;第2结节背面光滑	褐红扁胸切叶蚁 <i>V. pyrrhoria</i> Wu et Xiao
— 体黑褐色;第2结节背面具密集粗糙刻点	亮颚扁胸切叶蚁 <i>V. lucimandibula</i> Wang et al.

(71) 埃氏扁胸切叶蚁 *Vollenhovia emeryi* Wheeler, 1906(图3-73)

Vollenhovia emeryi Wheeler, 1906 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 22:312.

工蚁 TL 2.4~2.8, HL 0.57~0.61, HW 0.50~0.54, CI 87~89, SL 0.35~0.37, SI 68~70, PW 0.40~0.43, AL 0.75~0.76, ED 0.12~0.13。

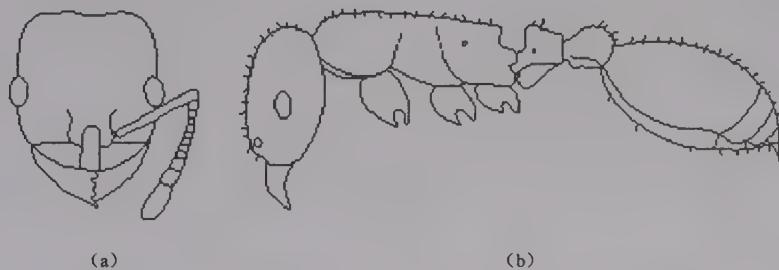


图3-73 埃氏扁胸切叶蚁(工蚁) *Vollenhovia emeryi* Wheeler

(a)头部正面观;(b)体侧面观

头长大于宽,两侧缘平直,后头缘宽凹。上颚具5齿。唇基具双隆线,其前缘平截。触角柄节到达其着生处至后头缘距离的3/4。复眼中等大小,位于头侧中线处。前胸背板较宽;并胸腹节具2小齿突。第1结节前缘近垂直,背面钝圆,其后端形成小尖齿突。腹柄下突近半圆形。后腹部呈卵形。

上颚光亮,刻点稀疏;唇基和额区中部光亮;头、并腹胸及两结节具粗密纵刻纹和刻点;第2结节背面中央、后腹部及足光亮。体被丰富的黄色立毛和倒伏毛。体红褐色,头部额区、第2结节及后腹部色暗。

分布 湖北(来凤、咸丰、五峰、十堰、崇阳),广西,浙江;日本。

(72) 褐红扁胸切叶蚁 *Vollenhovia pyrrhoria* Wu et Xiao, 1989(图3-74)

Vollenhovia pyrrhoria Wu et Xiao, 1989 *Entomotaxonomia*. 11(3):239.

工蚁 TL 2.63~2.67, HL 0.56~0.57, HW 0.49~0.50, CI 88~89, SL 0.32~0.33, SI

65~66, PW 0.37~0.39, AL 0.71~0.72, ED 0.11~0.12。

头呈矩形,后头缘中央凹入。复眼较大,位于头侧中部略靠前方。上颚具6齿。唇基前缘中央凹入。并腹胸背板扁平,略凸起;前胸最宽;并胸腹节具2个不明显的小齿,有时不具齿,斜面两侧具突起的棱边。第1结节背面扁平,腹柄下突近三角形;第2结节呈圆形。后腹部长而窄。

上颚具稀疏的刻点;头和并腹胸具密的纵长细刻纹和细刻点;第1结节刻点细密,第2结节大部分光滑;后腹部光亮。全身(包括足和触角)遍布近乎直立或倾斜的黄色长毛。体红褐色。

雌蚁 TL 3.5~3.7。与工蚁相似。体红褐色,触角和足具较多的黄色成分。触角柄节仅伸达复眼上方;单眼较大;并胸腹节具明显的齿。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),湖南。

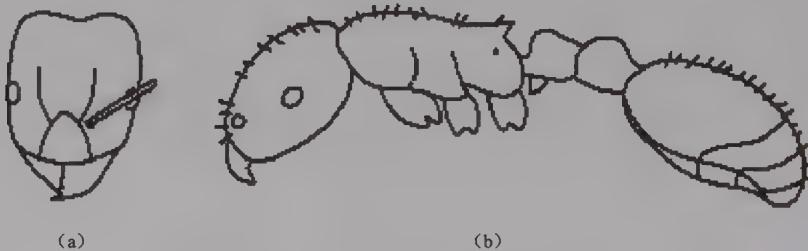


图 3-74 褐红扁胸切叶蚁(工蚁)*Vollenhovia pyrrharia* Wu et Xiao
(a)头部正面观;(b)体侧面观

(73)亮颚扁胸切叶蚁 *Vollenhovia lucimandibula* Wang et al., 2005(图 3-75)

Vollenhovia lucimandibula Wang et al., 2005 *Acta Zootax. Sinica*. 30(4):835.

工蚁 TL 3.0~3.3, HL 0.59~0.63, HW 0.54~0.59, CI 92~93, SL 0.39~0.41, SI 70~72, PW 0.43~0.48, AL 0.83~0.91, ED 0.11~0.13, PL 0.17~0.24, PH 0.24~0.28, DPW 0.17~0.21。

头近矩形,长大于宽,两侧近平直,后头缘中央凹陷。复眼中等大小,位于头侧缘中部稍前处。触角12节,粗壮。触角柄节末端伸达触角窝至后头缘间距离的3/4处。鞭节端部3节形成触角棒,触角棒的长度大于第2~9节之和长,端节长度大于其前2节之和,第3~9节宽大于长。唇基具双隆线,向前分歧,其中部明显凹陷。唇基前缘中央凹陷。上颚呈宽三角形,咀嚼缘具7齿,端部4齿较大,端齿尖长,从端部数第3齿与相邻两齿的间距明显较大,基部3齿细小,排列紧密。背面观,前胸背板较宽,背板扁平,由前向后逐渐变窄;侧面观,前胸与中胸连接紧密,前-中胸背板缝不明显,后胸沟清晰,且明显凹陷。并胸腹节基面与斜面近相等,基面向后圆弧形过渡到斜面,斜面边缘具突起的脊边,但无齿突。腹柄结前面近垂直;背面短于前面,向后倾斜,后面缓坡形,约与背面等长。腹柄下突发达,近半圆形。后腹柄结背面圆形,长大于宽。后腹部呈长卵形。

上颚光亮,无刻点。唇基和额区光亮,具稀疏细刻点。头部和胸部背面具粗糙密集纵条纹和粗糙刻点,胸部侧面、腹柄和后腹柄具密集粗糙刻点,腹部和足光亮。体被丰富的直立、亚直

立毛和倒伏毛，触角和足被密集的亚直立毛和倒伏毛，头部及胸部背面的倒伏毛横向相对排列。体黑褐色，头深栗褐色，上颚、唇基、额区、触角及足红褐色。毛被黄色。

无翅雌蚁 TL 3.7, HL 0.70, HW 0.66, CI 94, SL 0.45, SI 68, PW 0.51, AL 1.15, ED 0.14, PL 0.25, PH 0.31, DPW 0.24 ($n=1$)。

与工蚁相似。复眼较突出，头顶下方具3个大而明显的单眼，呈倒三角形排列。胸部背板更宽扁。后胸沟存在，但不凹陷。并胸腹节基面明显短于斜面。身体颜色比工蚁更深暗。

雄蚁 TL 3.0, HL 0.50, HW 0.35, CI 70, SL 0.12, SI 34, PW 0.49, AL 0.80, ED 0.20, PL 0.20, PH 0.17, DPW 0.19 ($n=1$)。

头小，近圆形，长大于宽，后头缘圆弧形突出。触角丝状，13节。端节较长，其余各节逐渐缩短。柄节短。复眼巨大，外凸，着生于头侧缘之前，其直径占头长的 $2/5$ 。单眼3个。唇基中部突出，不具双隆线，前缘中央弧形突出。上颚细长，线形。前胸宽大，突起。中胸背板窄，圆形隆起。胸部侧面骨片分化明显。前、后翅细长，灰白色，翅脉简单。腹柄下突呈三角片状。头部和胸部背面具密集刻点，无条纹。胸部侧板光亮。体表及翅缘具丰富亚直立毛和倒伏茸毛，比工蚁要短。其他特征与雌蚁相似。

分布 湖北(鹤峰)。

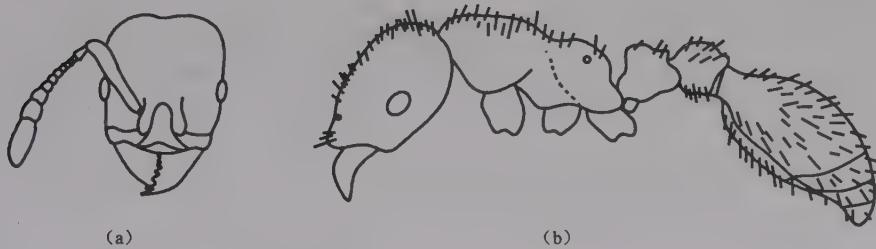


图 3-75 亮颚扁胸切叶蚁(工蚁) *Vollenhovia lucimandibula* Wang et al.

(a) 头部正面观；(b) 体侧面观

3.7.16 平胸蚁属 *Rotastruma* Bolton, 1991

Rotastruma Bolton, 1991 *Syst. Entomol.* 16:8.

模式种 *Rotastruma recava* Bolton, 1991

工蚁 上颚呈三角形，具6齿，从端部到基部逐渐变小。须式5,3。唇基中部具纵脊，前缘具1对长毛，位于中点两侧；唇基中部后缘插入额叶之间的部分宽。额叶窄，每片额叶均显著窄于唇基插入额叶之间的部分。额脊存在，但很弱；触角沟位于复眼之上，仅为一极浅的凹陷区。复眼大，位于头侧中部或中部稍后。触角12节，端部3节形成明显的触角棒。侧面观并腹胸低，背面微凸，前-中胸背板不呈穹状隆起，中-并胸腹节缝消失；并胸腹节具2刺；并腹胸背面两侧具边缘，在中胸和并胸腹节尤其明显；并胸腹节气门低，位于侧面中部，极靠近后胸腺孔的上端；后侧叶存在，小而圆；中后足胫节端部缺距。腹柄节具结，结前柄短，第1结节气门位于结前柄中部；第2结节侧板退化，侧面观很小。螯针粗短。

本属全世界已知两种(Bolton, 1991)，一种分布于中国，另一种分布于马来西亚和新加坡。本书记述一种。

(74) 平头平胸蚁 *Rotastruma stenocephs* Bolton, 1991(图 3-76)

Rotastruma stenocephs Bolton, 1991 *Syst. Entomol.* 16: 9.

工蚁 TL 3.74, HL 0.80, HW 0.67, CI 84, SL 0.57, SI 84, PW 0.46, AL 0.89, ED 0.24。

头近矩形, 长大于宽, 后部宽于前部, 正面观后头缘平直, 两侧缘复眼前凸; 唇基中部具3条纵脊。并腹胸背面具显著的宽浅纵刻纹, 具短横脊, 尤其是前胸背板。并腹胸两侧具边缘, 中胸背板和并胸腹节两侧边缘尖锐。并胸腹节刺较短, 侧扁, 略下弯。

上颚具细纵刻纹; 头部背面中区全长具许多细纵脊, 并腹胸侧面具纵皱纹, 第1结节和第2结节背面具皱纹或网状刻纹, 后腹部第1节基部具极短的纵脊, 其余部分光亮。全身具细而短的直立毛, 正面观头部两侧亦具立毛。体黄色, 后腹部第1节具宽的褐色横带。

分布 湖北(宣恩、来凤), 广东, 云南。

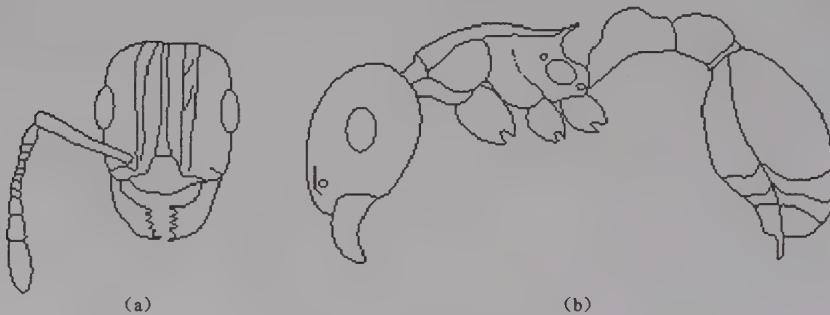


图 3-76 平头平胸蚁(工蚁) *Rotastruma stenocephs* Bolton

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

3.7.17 细胸蚁属 *Leptothorax* Mayr, 1855

Leptothorax Mayr, 1855 *Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien.* 5: 431.

Temnothorax Mayr, 1861 *Eur. Form.* 68.

Macromischa Roger, 1863 *Berl. Ent. Zool.* 7: 184.

Dichothonax Emery, 1895 *Zool. Jahr. Abth. Syst. Geogr. Biol. Tiere.* 8: 323.

Goniothorax Emery, 1896 *Bull. Soc. Ent. Ital.* 28: 58.

Mychothorax Ruzsky, 1904 *Zap. Obsh. Geogr. Imp. Russ. Geogr. Obsh.* 41: 288.

Nesomyrmex Wheeler, 1910 *Bull. Amer. Mus. Nat. His.* 28: 259.

Caulomyrma Forel, 1914 *Bull. Soc. Vau. Sci. Nat.* 50: 233.

Antillaemyrmex Mann, 1920 *Bull. Amer. Mus. Nat. His.* 42: 408.

Croesomyrmex Mann, 1920 *ibid.* 42: 408.

Myrmamophilus Menozzi, 1925 *Att. Soc. Nat. Matem. Mod.* 3(6): 29.

Limnomyrmex Arnold, 1948 *Occ. Pap. Nat. Mus. South. Rhod.* 2: 222.

Myrafrant M. Smith, 1950 *Psyche.* 57: 30.

Icothorax Hamann et Klemm, 1967 *Ann. Nat. Mus. Wien.* 70: 415.

Leptocephalum Mayr; Bolton, 1982 *Bull. Brit. Mus. (N. H.) (Ent.)* 45: 319.

模式种 *Leptocephalum acervorum* (Fabricius, 1793)

(= *Formica acervorum* Fabricius, 1793)

工蚁 单型。头长大于宽。上颚通常具5齿，偶有6齿。唇基中部宽，前缘弧形，后缘伸入两额脊间。额脊遮盖触角窝。无触角沟。触角11~12节，端3节形成触角棒。复眼较大，位于头侧近中部。并腹胸细长；前、中胸背板平，缺背板缝；中-并胸腹节缝深凹或缺；并胸腹节刺长短不一。足短，中、后足距不明显。第1结节具短的结前柄，腹面常具细小突出物；第2结节小，常前后压扁。螯针简单。

本属是切叶蚁亚科中的一个大属，除澳洲区外，世界各动物地理区都有分布，古北区种类最多。Bolton(1995b)记载全世界细胸蚁属310种，近年来又陆续发表了近40个新种。我国大陆已记载12种(Wu, 1941; Bolton, 1995b; 吴坚和王常禄, 1995; 夏永娟等, 1997a; 王维, 1998; 长有德等, 2001c; 黄人鑫等, 2004)，台湾已记载3种(周梁镒和寺山守, 1991)。本书记述3种。

细胸蚁属分种检索表(工蚁)

1 触角11节	富尔顿细胸蚁 <i>L. fultonii</i> Forel
— 触角12节	2
2 额脊短，不超过复眼后缘；背面观并胸腹节刺略向内弯	长刺细胸蚁 <i>L. spinosior</i> Forel
— 额脊长，超过复眼后缘；背面观并胸腹节刺显著向内弯	弯刺细胸蚁 <i>L. reduncum</i> (Wang et Wu)

(75)富尔顿细胸蚁 *Leptocephalum fultonii* Forel, 1902(图3-77)

Leptocephalum fultonii Forel, 1902c *Rev. Suisse Zool.* 10: 229.

Leptocephalum fultonii Forel; Bingham, 1903 *Faun. Brit. Ind. Hym.* 2: 216.

工蚁 TL 2.0~2.2, HL 0.55~0.60, HW 0.45~0.50, SI 81.8~83.3, SL 0.30~0.35, SI 66.6~70.0, PW 0.38~0.35, AL 0.65~0.70, ED 0.10~0.12。

头近矩形，长大于宽，后部宽于前部，后头缘钝角形凹陷。上颚呈三角形，具5齿，端齿弯长。唇基无中央纵脊，两侧具纵脊，前缘轻度隆起。触角11节，柄节短，不到达后头缘；触角棒3节，端节为两亚端节之和。复眼着生在头中线靠前处。前胸背板高，稍隆起；中胸背板平，向后降低，前-中胸背板缝消失，后胸沟侧面可见，背面不显。并胸腹节背面平，向后降低，端部具1对小齿，斜面内凹，第1结节腹柄前面无明显小柄，第1结节呈马鞍形，背面略隆起，前面截



图3-77 富尔顿细胸蚁(工蚁) *Leptocephalum fultonii* Forel

(a)头部正面观；(b)体侧面观

形,后面角形突出;第2结节背面圆钝,比第1腹柄结略高,背面观宽大于长,腹部呈长卵形。

上颚具弱的纵条纹。头部正面具明显密集条纹。头、胸部及腹柄节具网状刻纹和密集刻点,腹部光滑发亮。头及体表具密集直立、亚直立毛。触角柄节、后足胫节具丰富亚直立毛。体黄褐色,头和腹部背面颜色稍暗。

分布 湖北(恩施);印度。

(76)长刺细胸蚁 *Leptothorax spinosior* Forel, 1901(图 3-78)

Leptothorax congruus var. *spinosior* Forel, 1901 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 45:371.

Leptothorax spinosior Forel; Terayama et Satoh, 1990 *Jpn. J. Ent.* 58:532.

工蚁 TL 2.4~3.0, HL 0.62~0.77, HW 0.80~0.82, CI 80~82, SL 0.50~0.62, SI 98~100, PW 0.36~0.45, AL 0.66~0.80, ED 0.13~0.14。

头长大于宽,后头缘近平直。上颚具5齿。唇基略凸,前缘完整,圆凸。额脊短,不超过复眼后缘。触角沟缺。触角12节,柄节略超过后头缘;鞭节末节不特别延长。复眼中等大小,较突出,位于头侧近中线处。并腹胸背面凸,前宽后窄,背板缝不明显;并胸腹节刺粗长,端部侧面观略下弯,背面观略内弯。第1结节侧面观前部与后部在顶端汇合成钝角状;结前柄前下方具1小刺突;第2结节球形,长宽近相等。后腹部呈卵形,背腹略侧扁。

上颚具细纵刻纹;头部背面具纵长刻纹,头后部刻纹略呈网状;并腹胸背面刻纹呈粗网状;第1结节背面具刻纹;第2结节具密集刻点和较弱但明显的纵刻纹;后腹部光亮。头及体背面具丰富的直立短钝毛;触角柄节及后足胫节具丰富的倒伏毛。体黄褐色至红褐色;头部颜色暗于并腹胸;后腹部暗褐色至黑色。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),广西,安徽,浙江;日本;朝鲜。

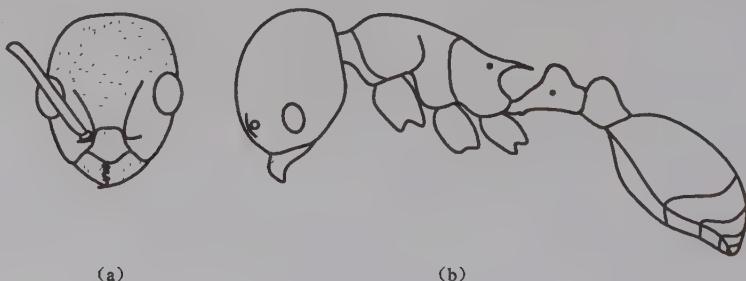


图 3-78 长刺细胸蚁(工蚁) *Leptothorax spinosior* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(77)弯刺细胸蚁 *Tetramorium reduncum* (Wang et Wu, 1988)(图 3-79)

Tetramorium reduncum Wang et Wu, 1988 *Forest Research.* 1(3):268.

Leptothorax reduncum Wang et Wu; Bolton, 1995 *New Cat. Ants world*; 243.

工蚁 TL 2.5~3.0, HL 0.7~0.8, HW 0.6~0.7, CI 85.7~87.5, SL 0.55~0.60, SI 85.7~91.6, PW 0.40~0.50, AL 0.8~0.9, ED 0.15~0.20。

头呈矩形,长大于宽,后头缘直,后头角圆,两侧近平行。复眼凸,着生在头中线两侧。上颚呈三角形,具5齿。唇基微凸,具中央纵脊,前缘平直。额脊长,延伸至复眼后。触角沟不明

显。触角12节,柄节超出后头角,触角棒3节,很长,端节长约为两亚端节之和。前、中胸背板隆起,前-中胸背板缝消失,后胸沟略缢缩,并胸腹节背面平,向后降低,端部刺长而粗壮,端部尖锐,并向内弯曲,后侧叶退化成小齿突,第1结节腹柄前面具长柄,柄腹面具齿突,结节前面与后面在顶背汇合,明显成一角度。后腹柄结背面圆钝,背面观近乎球形,长宽相等。

上颚具细密纵刻纹,头背面具粗糙纵长条纹,近后头缘处有网状刻纹,胸背具网状刻纹,腹柄节结背面具细密刻点,后腹部光滑发亮。头及体表具丰富直立、亚直立毛。触角柄节和后足胫节具倾斜柔毛。头、腹部黑色,胸部、跗肢黄褐色。

分布 湖北(恩施、神农架),四川。

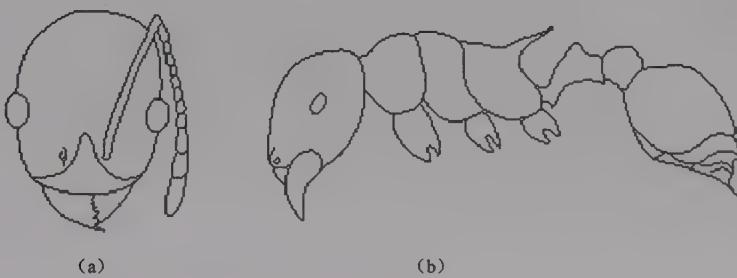


图 3-79 弯刺细胸蚁(工蚁) *Leptothorax reduneum* (Wang et Wu)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.18 棱结蚁属 *Gauromyrmex* Menozzi, 1933

Gauromyrmex Menozzi, 1933 *Natuurhist. Maandbl.* 22(12):146.

Solenomyrmex Karawajew, 1935 *Treub. Buit.* 15:103.

Acalama M. R. Smith, 1949 *J. N. Y. Entomol. Soc.* 58(1948):207.

Gauromyrmex Menozzi; Brown, 1953 *Breviora.* 11:10.

Gauromyrmex Menozzi; Bolton, 2003 *Mem Amer. Entomol. Inst.* 71:246.

模式种 *Gauromyrmex bengkalis* Menozzi, 1933

工蚁 单型,小型种类。头长略大于宽,后头角圆,后头缘宽凹。触角11节,柄节短,仅到达复眼至后头缘之间的中部;鞭节端部3节形成触角棒。唇基平,前缘平直或中央具不明显的缺刻。额脊短,远离,无明显的额叶。复眼发达,位于头侧中央近前端。上颚具2个大端齿和3~4个小齿。并腹胸扁平或略凸;前胸背板肩部具齿;前-中胸背板缝不清晰,中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节刺通常很短。足较短,腿节和胫节膨大。第1结节呈棱形,无结前柄。后腹部呈卵圆形。

Brown(1973)曾将该属确定为扁胸切叶蚁属 *Vollenhovia* Mayr, Holldobler 等(1990)和 Bolton(1994, 1995b)一度采纳了这一观点,但最近 Bolton(2003)又恢复了该属的有效地位,并认为该属与 *Nesomyrmex* Wheeler 属更接近。该属全世界已知2种(Menozzi, 1933; Karawajew, 1935):一种分布在印度尼西亚;另一种分布在我国和印度。本书记述1种。

(78)棘棱结蚁 *Gauromyrmex acanthinus* (Karawajew, 1935)(图 3-80)

Solenomyrma acanthina Karawajew, 1935 *Treub. Buit.* 15:103.

Acalama donisthorpei M. R. Smith, 1949 *J. N. Y. Entomol. Soc.* 58(1948):207.

Gauromyrmex acanthinus (Karawajew); Brown, 1953 *Breviora*, 11:10.

Vollenhovia acanthina (Karawajew); Bolton, 1995 *New Gener. Cat. Ants World*:422.

Gauromyrmex acanthinus (Karawajew); Bolton, 2003 *Mem Amer. Entomol. Inst.* 71:246.

工蚁 TL 2.37~2.57, HL 0.63~0.65, HW 0.57~0.61, CI 90~93, SL 0.37~0.39, SI 59~64, PW 0.35~0.39, AL 1.25, ED 0.20。

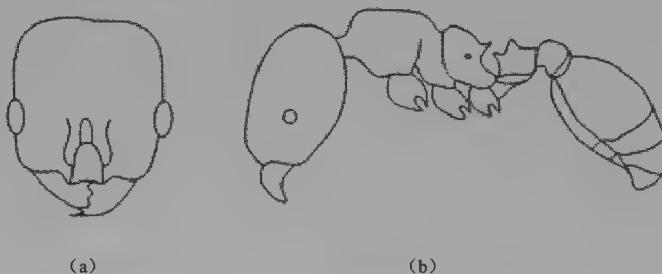


图 3-80 棘棱结蚁(工蚁) *Gauromyrmex acanthinus* (Karawajew)

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

头近方形, 前端略窄于后端, 两侧缘微凸, 后头缘微凹, 后头角圆。上颚具 2 个大端齿, 其后具 4 个较小的齿。唇基前中部平坦, 具倒“U”形下陷区; 中央具双纵脊, 略向前端分开; 前缘中部微凹。触角 11 节, 触角棒 3 节, 触角沟缺如。复眼发达, 位于头侧近前端。前胸背板肩部具明显的尖齿; 侧面观前、中胸背板背面微凸, 前-中胸背板缝缺如, 中-并胸腹节缝明显深凹; 并胸腹节具 1 对短齿, 略向上弯曲; 并胸腹节基面短, 较凸, 斜面纵凹; 背面观并腹胸两侧显著向后缩窄, 中-并胸腹节缝处略缢缩; 并腹胸背面与侧面交汇处明显呈角状, 全长或部分具明显或不明显的细脊。第 1 结节背面观近方形, 顶端侧向缩窄; 侧面观近三角形, 前面两侧中部具明显的齿状突, 背缘微凹, 两侧角呈齿状; 后侧缘和侧面中部均具明显的细纵脊; 第 2 结节圆形, 略宽于第 1 结节。后腹部背腹扁平, 背面观前缘平直, 两侧呈钝圆角形, 两侧缘微凸, 向基部显著缩窄。

上颚端部沿咀嚼缘具短纵刻纹, 基部光亮无刻纹; 唇基中部光亮, 两侧略具纵刻纹; 头前部两额脊之间和复眼附近略具纵刻纹, 有光泽; 颊部具密集的纵皱纹, 不光亮; 头后部光亮, 具稀疏的刻点; 前、中胸背板和后腹部光亮无刻点, 并胸腹节和结节具微弱的纵皱纹。全身具散生的直立短毛, 触角具较丰富的亚直立短毛。头、并腹胸、足和结节黄色至黄褐色, 后腹部黑褐色。

分布 湖北(利川、神农架), 湖南, 浙江, 安徽, 山东, 浙江, 四川, 云南; 印度。

3.7.19 切叶蚁属 *Myrmecina* Curtis, 1829

Myrmecina Curtis, 1829 *Brit. Ent.* 6:265.

Archaeomyrmex Mann, 1921 *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll.* 64:448.

Myrmecina Curtis; Brown, 1971a *Brev.* 365:1.

模式种 *Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802)

(=*Myrmecina latreillii* Curtis, 1829)

工蚁 头长宽近相等,后头具边缘,头腹面两侧具脊。上颚宽呈三角形,上颚齿不明显。触角11~12节,触角棒3节。并腹胸短,背面观前宽后窄,缺背板缝;并胸腹节前侧常具钝齿,后缘具刺。结节短;第1结节近方形,无结前柄;第2结节前后缘与第1结节和后腹部密接。足粗短。后腹部呈卵形。

本属种类不多,全世界描述过26种(Bolton, 1995b),印-澳区种类最多(15种)。我国大陆已记载5种(Wu, 1941;吴坚和王常禄, 1995;周善义, 2001),台湾已记载3种(Lin and Wu, 1998)。本书记述1种。

(79)食草切叶蚁 *Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802)(图3-81)

Myrmecina graminicola Latreille, 1802 *Hist. Nat. Fourmis*:255.

Myrmica bidens Foerster, 1850 *Hym. Stud.* 1:50.

Myrmecina latreillei Curtis, 1829 *Brist. Ent.* 6:265.

Myrmica striatula Nylander, 1849 *Act. Soc. Sci. Fennicae*. 3:40.

Myrmecina grouvellei var. *Grouvellei* Bondroit, 1918 *Ann. Soc. Ent. France*. 87:116.

Myrmecina kutteri Forel, 1914 *Deu. Nou. Myrmec*:1.

Myrmecina graminicola Latreille ; Brown, 1951 *Bull. Brookl. Ent. Soc.* 46:106.

工蚁 TL 2.4~2.6, HL 0.58~0.59, HW 0.53~0.55, CI 91~93, SL 0.43~0.46, SI 81~84, AL 0.67, PW 0.42~0.46, PL 0.18~0.19, PH 0.18~0.20, DPW 0.16~0.18, PPW 0.22~0.23, ED 0.07。

头长大于宽,两侧缘微凸,后头缘近平直,中央具一小凹刻。唇基前缘微凹,中部和两侧具钝齿。上颚近三角形,每侧上颚具有1端齿及1亚端齿,其后有一列不明显的齿。触角12节,柄节刚到达后头缘,第8~12节各节长度的比例为3:3:6:6.5:18。前、中胸背板背面较凸;前胸背板前缘陡直;并胸腹节前侧齿小,三角形;并胸腹节刺三角形,长略大于宽。

头部背面中部具13~15条纵长刻纹;并腹胸背面具11~13条纵长刻纹;前胸背板侧面具5~7条短纵纹。头、并腹胸和结节具粗刻点;触角柄节和第2结节刻点较细;上颚、唇基和后腹部光亮。立毛丰富。体深褐色;上颚、唇基、触角和足黄色。

分布 湖北(五峰、鹤峰),广西,浙江;英国;丹麦;德国;俄罗斯。

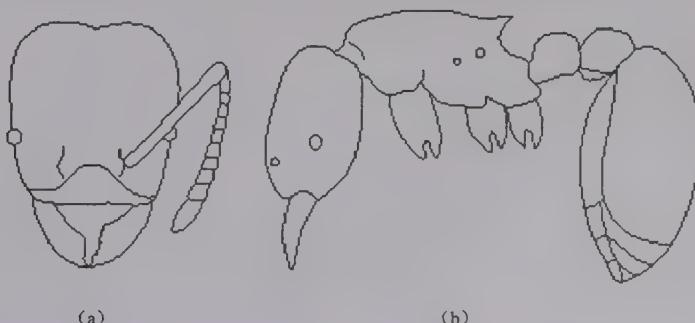


图3-81 食草切叶蚁(工蚁)*Myrmecina graminicola* (Latreille)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.7.20 盘腹蚁属 *Aphaenogaster* Mayr, 1853

Aphaenogaster Mayr, 1853 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 3:106.

Deromyrma Forel, 1913 *Zool. Jahrb. Abt. Syst.* 36:49.

Planimyrma Viehmeyer, 1914 *Zool. Jahrb. Abt. Syst.* 37:604.

Attomyrma Emery, 1915 *R. Acad. Sci. Ist. Bologna*:70.

Novomessor Emery, 1915 *Ibid.* 73.

Nystalomyema Wheeler, 1916 *Trans. R. Soc. S. Aust.* 40:215.

Brunella Forel, 1917 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.* 51:234.

Aphaenogaster Mayr; Bolton, 1982 *Bull. Brit. Mus. (N. H.) (Ent.)* 45:364.

模式种 *Aphaenogaster sardoa* Mayr, 1853

工蚁 中型至大型,单型。头长大于宽,呈卵圆形或后头部延长成颈状。上颚近三角形,咀嚼缘具齿,其外侧缘弯曲。唇基稍平,前缘横形。额脊短。触角窝和唇基窝大,二者汇合。触角12节,端4节形成触角棒但不膨大。复眼位于头侧中部;缺单眼。并腹胸细长;前-中胸背板缝较弱;中-并胸腹节缝凹陷;并胸腹节刺短。腹柄细长;第1结节近圆锥形,前面具长柄;第2结节呈卵圆形,通常长大于宽。后腹部呈长卵圆形。足细长;中、后足胫节距简单;跗爪简单。

雌蚁 体粗大。头顶具3个单眼。并腹胸厚实;并胸腹节刺粗钝;具翅。后腹部粗大。体刻纹常粗于工蚁。

雄蚁 体通常小于工蚁。头部小。复眼和单眼大而突出。并腹胸形态与雌蚁相似。体刻纹远较工蚁细弱。

本属是切叶蚁亚科中较大的属之一,全世界除非洲区外各动物地理区均有分布,以古北区种类最多,东洋区次之。全世界已描述种类140种(Bolton, 1995b)。我国已记载20种1亚种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 王维和郑哲民, 1997; 周善义, 2001)。本书记述6种。

盘腹蚁属分种检索表(工蚁)

1 后头部延长成颈状	凹唇盘腹蚁 <i>A. incurviclypea</i> Wang et Zheng
— 后头部不延长成颈状	2
2 头部复眼之后缩窄	3
— 头部复眼之后不缩窄	4
3 唇基前缘钝圆;并胸腹节刺长约等于两刺基部之间的距离	罗思尼盘腹蚁 <i>A. rothneyi</i> Forel
— 唇基前缘凹陷;并胸腹节刺短于两刺基部之间的距离	小刺盘腹蚁 <i>A. pumilopuncta</i> Zhou
4 前胸背板前端具横刻纹;触角柄节约1/3超出后头缘	雕刻盘腹蚁 <i>A. exasperate</i> Wheeler
— 前胸背板前端不具横刻纹;触角柄节约1/5超出后头缘	5
5 后头部光亮;中胸背板前端横脊明显;后腹部光亮	史氏盘腹蚁 <i>A. smythiesii</i> Forel
— 后头部具粗糙网状刻纹;中胸背板前端横脊不突出;后腹部第1节基部具密集细刻纹	日本盘腹蚁 <i>A. japonica</i> Forel

(80)凹唇盘腹蚁 *Aphaenogaster incurviclypea* Wang et Zheng(图3-82)

Aphaenogaster incurviclypea Wang et Zheng, 1997 *J. Normal University.* 25(3):121.

工蚁 TL 5.8~6.8, HL 1.4~1.7, HW 1.0~1.2, CI 70.5~71.4, SL 1.3~2.2, SI 180~183, PW 0.70~0.80, AL 1.9~2.1, ED 0.25~0.30。

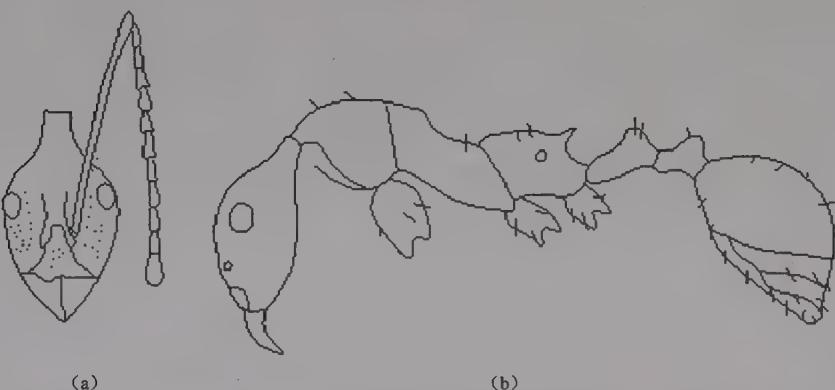


图 3-82 凹唇盘腹蚁(工蚁) *Aphaenogaster incurviflava* Wang et Zheng

(a)头部正面观;(b)体侧面观

后头延伸成颈状,边缘反卷成垂直的边。上颚呈三角形,咀嚼缘具 10 齿,端部 3 齿明显,其后的齿弱。唇基具纵条纹,前缘中央宽形凹缺。复眼与触角窝之间具 5 条纵条纹。额脊短,隆起。触角 12 节,端部 4 节伸长,柄节超出后头缘。前胸背板高,前-中胸背板缝明显,中胸背板前端形成一横脊,后胸沟深凹,其上布满短纵条纹。并胸腹节背面平直,端部刺粗短,指向后上方。第 1 结节具长柄,结节高,前倾;第 2 腹柄结背面观呈钝圆形,大于第 1 腹柄结,后倾。后腹部呈卵形。

上颚具纵条纹。头、胸及腹柄节具密集刻点,中胸侧板和并胸腹节的刻点粗糙,中胸侧板具斜条纹,并胸腹节背面具横皱纹,腹部光亮。头、腹柄结背面及腹部具丰富直立、亚直立毛,胸部具 5~6 对立毛。触角柄节具丰富亚倾斜毛,后足胫节毛稀疏。头、胸及腹柄结黑色,上颚、触角、足及腹部黄褐色。

分布 湖北(利川)。

(81) 罗思尼盘腹蚁 *Aphaenogaster rothneyi* Forel, 1902(图 3-83)

Aphaenogaster rothneyi Forel, 1902c *Rew. Suiss. Zool.* 10: 224.

Aphaenogaster rothneyi Forel; Wu et Wang, 1995 *The Ants of China*: 113.

工蚁 TL 4.4~5.9, HL 1.1~1.3, HW 0.8~1.0, CI 72.7~76.9, SL 1.1~1.4, SI 137~140, PW 0.5~0.6, AL 1.3~1.6, ED 0.20~0.22。

头呈卵形,长大于宽,后头稍延伸,但不成颈状。上颚呈三角形,具 8 齿,端部 3 齿明显,其后的齿弱。唇基中部凸圆,其前缘钝圆。额脊突出,向后延伸至复眼后水平。触角 12 节,柄节约 1/4 超出后头缘。复眼椭圆形,侧生,较突出。侧面观前胸背板隆起,其两侧各具 2 个瘤状突起,前-中胸前板缝明显,中胸背板前端突起成横脊状,中部弧形凹陷,后胸沟角状凹陷。并胸腹节背板长,其上着生的刺长而尖,指向后外侧。第 1 结节呈圆锥形,前后具柄,前柄较长,约为后柄的 2 倍;第 2 结节呈梨形。

上颚具纵条纹。头部具密集刻点和稀疏皱纹,前胸刻点弱,中胸、并胸腹节侧板具粗糙密

集刻点和稀疏皱纹，腹柄具细密刻点，结背和腹部光滑发亮。头、前胸及腹部具丰富直立、亚直立毛，中胸、并胸腹节及腹柄结立毛稀疏，触角柄节、后足胫节具倾斜毛。头、中胸及并胸腹节黑褐色，前胸、腹柄结及腹部暗红褐色，触角和足黄褐色。

分布 湖北(利川)，云南；印度。

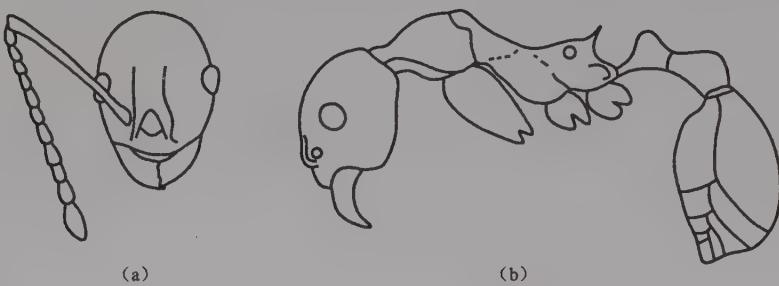


图 3-83 罗思尼盘腹蚁(工蚁) *Aphaenogaster rothneyi* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(82)小刺盘腹蚁 *Aphaenogaster pumilopuncta* Zhou, 2001(图 3-84)

Aphaenogaster pumilopuncta Zhou, 2001 *Ants of Guangxi*:142.

工蚁 TL 6.6~7.4, HL 1.57~1.66, HW 1.03~1.10, CI 65~66, SL 1.98~2.04, SI 185~193, PW 0.63~0.72, AL 2.20~2.30, ED 0.25~0.28。

头呈长卵形，长约为宽的 1.5 倍，复眼之后收缩，后头缘约为头部最宽处的 1/2，但不延长成颈状。上颚端 3 齿明显，其后为 1 列不甚清晰的细齿。唇基短，前缘中央明显凹陷。额区近三角形，深凹陷，额中脊明显。触角线状，柄节近 1/3 超过后头缘；鞭节各节长明显大于宽。复眼呈圆形，凸，位于头侧中线之前。前胸背板长大于宽，背面平，前部缢缩；中胸背板与前胸背板等长，向后下方倾斜，前端横脊明显，末端缺横脊；并胸腹节基面约 2 倍长于斜面；并胸腹节刺小而尖。第 1 结节侧面观近三角形，顶端钝圆，与结前柄等长；第 2 结节圆凸，略高于第 1 结节，背面观呈卵形，长大于宽。后腹部呈卵形。

上颚具细纵刻纹；唇基及触角柄节具细纵皱纹和细密刻点；头部两额脊间纵刻纹清晰，其余部分具网状刻纹，刻纹间面具密集细刻点，网状刻纹向后头部渐变弱，最终几乎为刻点所代替。前胸背板刻纹与头部相同，前 1/3 具密集刻点，刻纹细弱、稀疏而不规则，后 2/3 网状刻纹

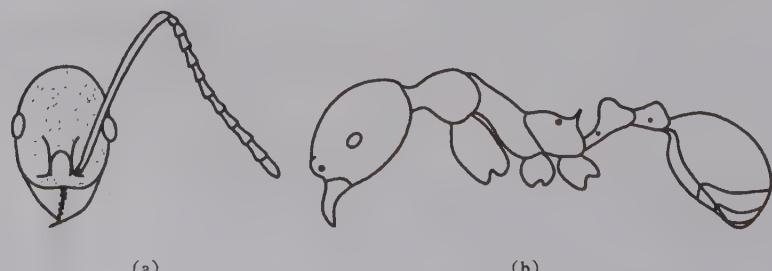


图 3-84 小刺盘腹蚁(工蚁) *Aphaenogaster pumilopuncta* Zhou

(a)头部正面观;(b)体侧面观

粗糙；中胸及并胸腹节具粗糙而不规则皱纹和密集刻点，其中中胸侧板下半部刻点粗密。两结节具密集刻点，稍弱，但不光亮。后腹部光亮。立毛黄色，短而钝，稀疏。触角柄节及后足胫节背面密被倾斜毛。体红褐色；头部背面、并腹胸及两结节色深；触角鞭节、足及后腹部黄褐色。

分布 湖北(襄阳)，广西。

(83)雕刻盘腹蚁 *Aphaenogaster exasperata* Wheeler, 1921(图 3-85)

Aphaenogaster exasperata Wheeler, 1921c *Bull. Mus. Comp. Zool.* 64(2):537.

Aphaenogaster exasperata Wheeler; Wu et Wang, 1995 *The Ants of China*, 113.

工蚁 TL 5.6~5.9, HL 1.21~1.26, HW 0.93~0.98, CI 77~78, SL 1.44~1.50, SI 154~159, PW 0.58~0.60, AL 1.76~1.88, ED 0.20~0.25。

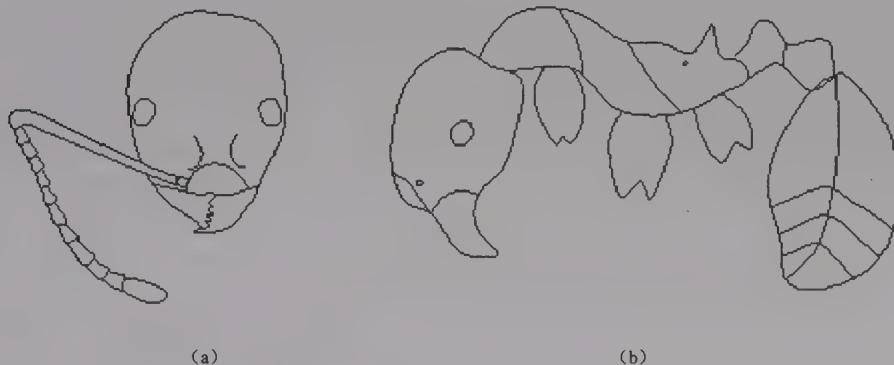


图 3-85 雕刻盘腹蚁(工蚁) *Aphaenogaster exasperata* Wheeler
(a)头部正面观;(b)体侧面观

头呈卵形，后头缘具边缘，但不延长成颈状。复眼大而突出，位于头侧中央近前部，上颚具3个大端齿和许多小齿。唇基中部平，前缘中央具缺切。额脊突出。额区大，三角形，凹陷。触角窝大。触角细长，柄节约1/3超过后头缘，鞭节棒不明显。并腹胸细长，前胸脊板扁平，略隆起；中胸脊板前端横脊略有突出，其后向下倾斜；前胸腹节基面中央具纵沟，长于斜面2倍；并胸腹节刺尖，指向后上方。第1结节呈圆锥形，结前柄外，仅为结节的1/2长；第2结节呈梨形。后腹部呈卵形。

上颚具细纵刻纹。头部具粗糙网状刻纹，前半部网纹间刻点细密，头顶处网纹间几乎无刻点。前胸背板前端具横刻纹，中部光亮，两侧具纵长刻纹。并腹胸其余部分刻纹粗糙，中胸背板刻纹纵向，并胸腹节脊板刻纹横向。结节和后腹部光亮，但后者第1节基部1/3处具细密纵刻纹。立毛淡黄色，长而丰富。体暗红褐色，上颚、触角和足颜色较浅。

分布 湖北(神农架)，浙江，江西，四川。

(84)史氏盘腹蚁 *Aphaenogaster smythiesii* Forel, 1902(图 3-86)

Stenamma(Aphaenogaster) smythiesii Forel, 1902 *Rev. Suisse Zool.* 10:222.

Aphaenogaster smythiesii Forel; Bingham, 1903 *Faun. Brit. Ind. Hym.* 2:276.

工蚁 TL 5.2~5.9, HL 1.16~1.38, HW 0.94~1.13, CI 80~82, SL 1.19~1.41, SI 124~126, PW 0.56~0.72, AL 1.57~1.73, ED 0.25~0.29。

头长大于宽，两侧缘近平直，后头缘平直。上颚咀嚼缘具3个大的端齿和1列细齿。唇基

凸圆,具中脊,前缘中央具缺切。触角中粗,柄节约1/5超过后头缘。复眼呈椭圆形,位于头侧中线处。并腹胸窄,背板缝清晰;前胸背板凸;中胸背板向后倾斜,前端横脊明显;并胸腹节基面前部凸,后部平直,长于斜面;并胸腹节刺短而尖,直立且发散。第1结节前后倾斜,顶端钝圆;第2结节略高于第1结节,背面圆凸。后腹部呈卵形。

上颚具细纵刻纹;头前部具不明显的细纵刻纹及稀疏刻点,后部较光亮。前胸背板背面光亮,两侧具细弱纵刻纹;中胸背板后半部及并胸腹节具不规则皱纹和刻点;中胸侧板刻点粗密。两结节基部具密集刻点,上部及后腹部光亮。立毛灰白色,短而钝,稀疏。体褐色至黑褐色,上颚、触角及足色较浅。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、十堰、竹溪、竹山、鄖县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、武汉、新洲、监利、荆州),湖南,广西,安徽,江西,云南,贵州,四川,浙江,福建;印度;阿富汗。

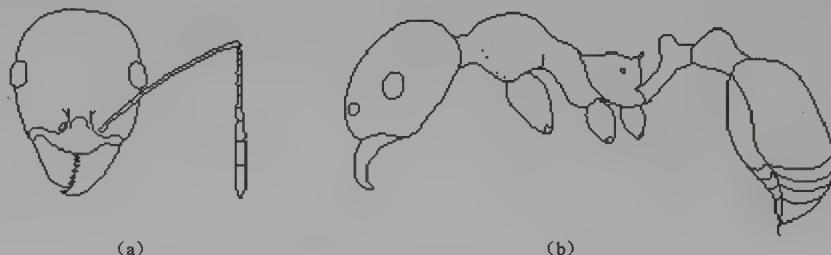


图 3-86 史氏盘腹蚁(工蚁) *Aphaenogaster smythiesii* Forel
(a)头部正面观;(b)体侧面观

(85)日本盘腹蚁 *Aphaenogaster japonica* Forel, 1911(图 3-87)

Aphaenogaster schmitzi subsp. *japonica* Forel, 1911 Sitzb. K. B. Akad. Wiss. Zu Munch. Mathphys Kl. 41:267.

Aphaenogaster(Attomyrma) japonica Forel; Emery, 1921 Genera Inse. Fasc. 174 a:60.

Aphaenogaster smithiesii sinensis Wheeler, 1928 Boll. Lab. Zool. Gen. Agra. Portici. 21:9.

工蚁 TL 5.8, HL 1.32, HW 0.94, CI 71, SL 1.47, SI 156, PW 0.69, AL 1.85, ED 0.25。

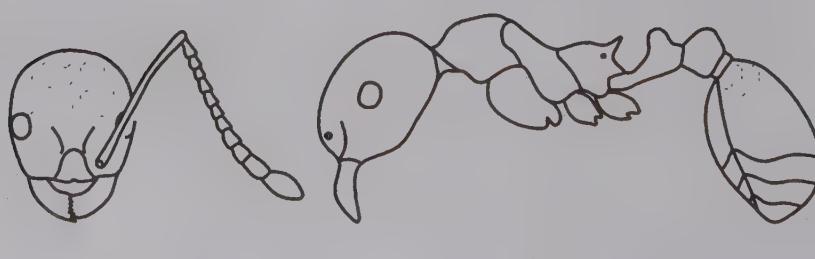


图 3-87 日本盘腹蚁(工蚁) *Aphaenogaster japonica* Forel
(a)头部正面观;(b)体侧面观

与史氏盘腹蚁 *A. smythiesii* Forel 极相似, 主要区别为: 头部具粗糙网状刻纹; 前胸背板侧缘具粗皱纹; 中胸背板前端横脊不明显; 后腹部基具细密纵刻纹。

分布 湖北(神农架), 广西, 山东, 北京, 安徽, 陕西; 日本。

3.7.21 收获蚁属 *Messor* Forel, 1890

Messor Forel, 1890 *Ann. Soc. Entomol. Belg. Comptes-rendus.* 34:lxviii.

Cratomyrmex Emery, 1892 *Ann. Soc. Entomol. France.* 60:572.

Veromessor Forel, 1917 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Natur.* 51:235.

Lobognathus Enzmann J., 1947 *J. N. Y. Entomol. Soc.* 55:152.

模式种 *Formica barbara* Linnaeus, 1767

工蚁 大多数种类工蚁多型, 大型工蚁头(不含上颚)呈方形, 大型工蚁与小型工蚁之间有过渡类型; 少数种类仅为单型, 至多头的大小和体长略有变化。上颚粗大, 大型工蚁齿数可达 15 齿, 随着体型增大而齿数减少或齿不明显; 颚式 4,3, 大型工蚁通常为 5,3; 唇基中央略凸, 有些种类其前缘略有缺刻; 触角 12 节, 无明显的触角棒, 端节最长; 单眼缺如。并腹胸背板缝清晰; 中胸背板横脊在大型工蚁中明显; 并胸腹节基面后侧角圆形至具 2 齿。第 1 结节呈圆锥形, 结节前具长柄; 第 2 结节长宽相等, 圆形。后腹部颇扁平, 呈宽卵形。

雌蚁 与工蚁相似。但复眼较大, 具单眼; 并腹胸大而厚实; 前翅具 2 个肘室。

雄蚁 头较小, 长大于宽, 后面宽于前面; 上颚具齿; 触角 13 节, 柄节短, 几乎于鞭节前 3 节之和相等; 后腹部末端渐细, 外生殖瓣宽。

收获蚁属为切叶蚁亚科中的一个大属, 主要生活在草原、干旱地区或人类居住的村落附近等处, 以植物种子和谷物等为食。该属种类主要分布在古北区、东洋区及非洲热带地区, 全世界已记载 105 种(不含种下名称)(Bolton, 1995b)。中国已记载 10 种 1 变种(Wu, 1941; 夏永娟和郑哲民, 1997; 黄人鑫等, 2004)。本书记述 1 种。

(86) 针毛收获蚁 *Messor aciculatus* (F. Smith, 1874)(图 3-88)

Aphaenogaster aciculata F. Smith, 1874 *Trans. Entomol. Soc. London.* 7(4):405.

Stenamma aciculatum var. *brunneicorne* Forel, 1901 *Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anst.* 18:60.

Messor barbarus var. *lobulifera* Emery, 1901 *Zichy Jeno Grofhi. azsi. utaz. allatt. eredm.* 2:159.

Messor aciculatus (F. Smith); Forel, 1922 *Rev. Suisse Zool.* 30:93.

工蚁 TL 5.1~5.7, HL 1.2~1.35, HW 1.2~1.35, CI 100, SL 1.0~1.1, SI 81~83, PW 0.8~0.9, AL 1.5~1.7, ED 0.25~0.28。

头长宽几乎相等, 后头缘直; 上颚咀嚼缘齿不明显或仅末端齿明显; 唇基向后延伸至触角基部之间; 额脊短, 相距宽。前、中胸背板凸圆; 中胸背板后部陡, 与并胸腹节连接处深凹; 并胸腹节背板基面长于斜面, 末端不具刺或齿, 基面平直, 斜面平截。第 1 结节呈圆锥形, 上面钝圆, 结节前柄长; 第 2 结节较宽。后腹部扁平, 呈宽卵形。

头(包括上颚)具细密的纵刻纹; 并腹胸具横向刻纹和刻点; 结节具较粗的刻点和弱的皱纹; 足与后腹部光亮。体具较丰富的直立白色毛被, 针状; 并腹胸侧面毛很少。柔毛被缺如。体黑色, 上颚、触角鞭节和足红褐色, 后腹部带褐色。

雌蚁 TL 12.7。似工蚁，并胸腹节中央十分凹，具横向刻纹。

分布 湖北(神农架、竹溪、竹山、郧县、武当山、罗田、随州、广水、麻城、石首、天门、武汉)，湖南，北京，河北，内蒙古，陕西，山西，山东，上海，江苏，浙江，安徽，福建；日本。

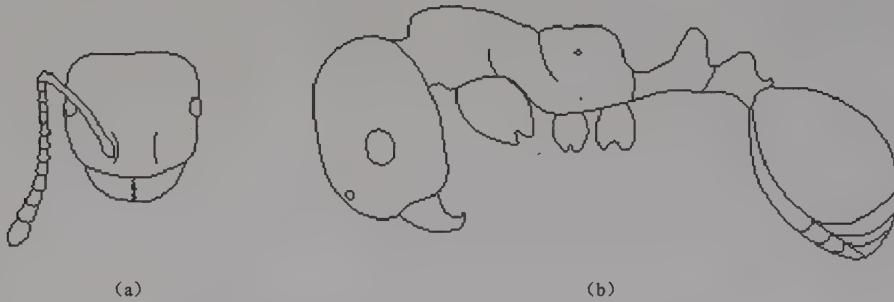


图 3-88 针毛收获蚁(工蚁)*Messor aciculatus* (F. Smith)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.8 臭蚁亚科 Dolichoderinae

Dolichoderinae Forel, 1878 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.* 15(2):364.

Dolichoderinae Forel, 1893 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 37:165.

Anonychomyrmini Donisthorp, 1947 *Ann. Magaz. Nat. Hist.* 13(11):588.

Axinidrini Weber, 1941 *Ann. Ent. Soc. Amer.* 34:193.

Leptomyrmicini Emery, 1912 *Gen. Ins. Fasc.* 137:15.

Liometopini Dlussky et Fedoseeva, 1987 *Mel. Biot. Kri. Evoly. Nasek.* 77.

Pityomyrmecini Tapinomini Wheeler, 1915 *Schr. Phys. Gesel. Balt. Konig.* 55 (1914):98.

Zherichiniini Dlussky, 1988 *Paleon. Zhur.* 1988(1):56.

Dolichoderinae Shattuck, 1992 *Sociobiol.* 21(1):5.

模式属 *Dolichoderus* Lund, 1831

工蚁 体壁常薄而柔软。唇基向后延伸至额脊之间。触角 12 节(仅 *Semonius* 属 11 节)。后胸背板明显，其气门常在背面形成突起。结节 1 节，低，呈鳞片状。腹末孔开口横缝状。螫针退化。具 1 对腹囊，与单细胞臀腺相连并释放分泌物。受惊扰时释放分泌物，遇空气变成树脂状，并散发出芳香气味。

雌蚁 形态与工蚁相似，具翅。

雄蚁 触角 13 节；具翅。其余特征与工蚁相似。

本亚科包括 22 属，世界各动物地理区均有分布。其中种类最多的是澳大利亚区，其次为印-澳区。我国到目前为止已记载 8 属(Wu, 1941; 吴坚和王常禄, 1995; 周善义, 2001)。本书记述 8 属。

臭蚁亚科分属检索表(工蚁)

1 结节低而前倾,仅为简单膨大的结;后腹部第1节大,悬覆于结节之上,当并腹胸与后腹部处于同一平面时不见结节	2
— 结节呈鳞片状,有时虽低而前倾,但为明显的结;后腹部第1节不太大,一般不悬覆于结节之上,或稍悬覆但结节明显可见	3
— 后腹部背面观仅见4节背板,第5节背板位于第4节之下且向前弯曲;腹末孔开口于后腹部腹面	酸臭蚁属 <i>Tapinoma</i> Foerster
— 后腹部背面观可见5节背板,第5节小但总突出于第4节且不向前弯曲;腹末孔开口于后腹部末端	狡臭蚁属 <i>Technomyrmex</i> Mayr
3 颈式4,2或2,2	穴臭蚁属 <i>Bothriomyrmex</i> Emery
— 颈式6,4	4
4 体壁高度骨化,坚硬;并胸腹节斜面垂直或内凹,使基面与斜面连接处成明显的直角或锐角形	臭蚁属 <i>Dolichoderus</i> Lund
— 体壁骨化程度低,柔软;并胸腹节基面与斜面连接处无明显界限或虽有界限但为宽钝角形	5
5 后胸背板沟浅,使并腹胸侧面观略呈弱弓形;后腹部第1节前面凹陷,以容纳结节	光胸臭蚁属 <i>Liometopum</i> Mayr
— 后胸背板沟深,前、中胸背板与并胸腹节基面分界明显;后腹部第1节前面不具容纳结节的凹陷	6
6 并胸腹节基面平或至多略凸,基面与斜面连接处呈钝角形	凹臭蚁属 <i>Ochetellus</i> Shattuck
— 并胸腹节基面凸圆,基面与斜面之间无明显界限	7
7 复眼位于头侧中线之后;上颚端齿明显大于亚端齿	虹臭蚁属 <i>Iridomyrmex</i> Mayr
— 复眼位于头侧中线之前;上颚端齿仅稍大于亚端齿	凹头臭蚁属 <i>Philidris</i> Shattuck

3.8.1 酸臭蚁属 *Tapinoma* Foerster, 1850

Tapinoma Foerster, 1850 *Hym. Stud.* 1:43.

Micromyrma Dufour, 1857 *Ann. Soc. Ent. France.* 5(2):60.

Tapinoptera Santschi, 1925 *Epurm. Eps. Aut. Pal. Eos.* 1:348.

Zatapinoma Wheeler, 1928 *New Engl. Zool. Club.* 10:20.

Neoclystopsenella Kurian, 1955 *Res. (Sci.)* 4:133.

Tapinoma Foerster; Shattuck, 1992 *Sociobiol.* 21(1):146.

模式种 *Tapinoma collina* Foerster, 1850

工蚁 体小型。头呈盾状,后头缘直。上颚呈长三角形,咀嚼缘具齿。唇基宽,前缘中央直或具窄的缺切。颈式6,4。触角12节,丝状。复眼大,位于头中线之前。并腹胸窄于头;前胸背板凸,较宽;前-中胸背板缝及中-并胸腹节缝明显;前、中胸背板近等长;并胸腹节基面短平,斜面斜截,略凹;基面与斜面连接处呈钝角状。结节很低,极度前倾。后腹部第1节大,悬覆于结节之上;前面略凹陷,以容纳结节;背面观可见4节。腹末孔开口于后腹部腹面。

雌蚁 与工蚁相似。但体较长。头短宽。复眼大,单眼明显。唇基前缘不凹陷。并腹胸厚实;前翅具1个臀室,通常缺中室。结节和后腹部大。

雄蚁 头近三角形,两侧缘直。上颚窄,仅具端齿。复眼大而突出,单眼明显。并腹胸形态与雌蚁相似,但并胸腹节凸圆。结节厚,背面圆。后腹部较长,第1节不太大。

本属为世界性分布,但新北区和澳洲区种类极少。全世界已知60种(Bolton, 1995b)。我国已记载7种1亚种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 夏永娟和郑哲民, 1997),本书记述3种。

酸臭蚁属分种检索表(工蚁)

1 唇基前缘微凸, 中央无缺刻 黑头酸臭蚁 *T. melanocephalum* (Fabricius)
 — 唇基前缘圆凸, 中央具明显缺刻 2
 2 上颚具细密网状刻点; 头和体背绒毛稀疏 吉氏酸臭蚁 *T. geei* Wheeler
 — 上颚光滑; 头和体背具丰富倾斜绒毛 网背酸臭蚁 *T. retinotum* Wheeler

(87) 黑头酸臭蚁 *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793)(图 3-89)

Formica melanocephala Fabricius, 1793 *Ent. Syst.* 2:353.

Formica nana Jerdon, 1851 *Madr. J. Liter. Sci.* 17:125.

Myrmica pellucida F. Smith, 1857 *J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.* 2:71.

Formica familiaris F. Smith, 1860 *J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.* 5:96.

Micromyrma melanocephala (Fabricius); Roger, 1862 *Berlin. Ent. Zeits.* 6:258.

Tapinoma melanocephalum (Fabricius); Mayr, 1862 *Verh. Zool. - Bot. Ges. Wien.* 12:651.

Tapinoma (Micromyrma) melanocephalum var. *australis* Santschi, 1928 *Inse. Samoa.* 5:53.

Tapinoma (Micromyrma) melanocephalum var. *australe* Santschi, 1928 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.* 56:475.

Tapinoma melanocephala (Fabricius); Shattuck, 1994 *Univer. Calif. Publ. Ent.* 112:148.

工蚁 TL 1.7~2.1, HL 0.48~0.54, HW 0.40~0.48, CI 84~88, SL 0.40~0.43, SI 89~100, PW 0.28~0.33, AL 0.45~0.58, ED 0.11~0.14。

头长大于宽, 后部宽于前部, 两侧微凸。上颚咀嚼缘具 4 个大的端齿及 1 列细齿。唇基前缘微凸, 中部平直。触角柄节略超过后头缘。复眼中等大小, 位于头侧中线之前。前胸背板微凸; 中胸背板略向后方倾斜; 并胸腹节低, 基面短平, 斜面长而斜, 约 2 倍于基面长。结节低平, 前倾。后腹部呈宽卵形。

上颚光亮; 头和体背面具细密网状刻纹。立毛稀少, 仅散布于足基节和后腹部。茸毛细, 短而密集, 仅在一定光线下可见, 后腹部末端较明显。唇基及上颚具长刚毛。头(有时包括并腹胸)褐色、暗红褐色至黑色; 并腹胸和后腹部(有时仅为后腹部)褐黄色或黄白色。

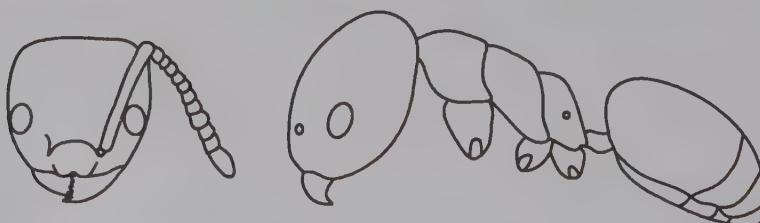


图 3-89 黑头酸臭蚁(工蚁) *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius)

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、十堰、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),湖南,广西,山东,河南,安徽,云南,四川,浙江,福建,广东,海南,台湾,香港,澳门;日本;东南亚;澳大利亚;非洲。

(88)吉氏酸臭蚁 *Tapinoma geei* Wheeler, 1927(图 3-90)

Tapinoma geei Wheeler, 1927d *Amer. Mus. Novit.* 255:8

Tapinoma geei Wheeler, 1930 *Peking Nat. Hist. Bull.* 5(1):73

Tapinoma geei Wu, 1941 *Cat. Ins. Sin.* 6:176

工蚁 TL 3.0~3.25, HL 0.65~0.75, HW 0.60~0.65, CI 96.6~92.3, SL 0.65~0.75, SI 108~115, PW 0.40~0.45, AL 0.70~0.85, ED 0.20~0.22。

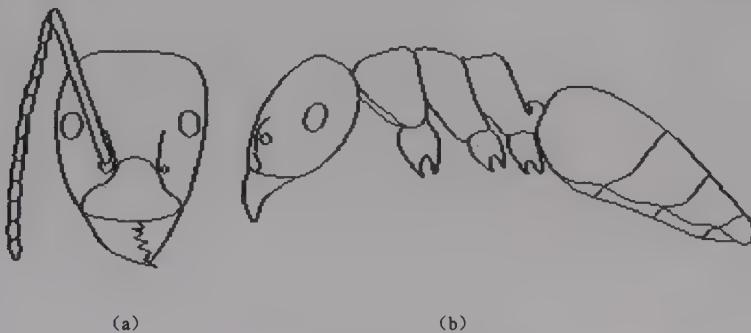


图 3-90 吉氏酸臭蚁(工蚁) *Tapinoma geei* Wheeler

(a)头部正面观;(b)体侧面观

头近矩形,长稍大于宽,后部宽于前部,后头角圆,后头缘平直,两侧轻度隆起。复眼大而平,位于头中部稍靠前处。触角柄节约 1/4 超出后头缘,鞭节各亚节长大于宽,端节长度约为两亚端节之和。唇基宽大于长,前缘圆形隆起,中央具明显缺刻。侧面观前胸背板轻度隆起,前-中胸背板缝明显,中胸背板平直,向后降低。后胸沟凹陷。并胸腹节基面短,隆起,斜面陡坡状,其长度约为基面的 2 倍。腹柄结低,前倾。腹基部向前突出,完全悬浮于腹柄上方。

上颚、头及体背具细密网状刻点。头及体背具稀疏绒毛被,缺立毛。口器与腹末具少许倾斜毛。触角柄节和后足胫具绒毛被,缺立毛。体棕褐色。

分布 湖北(神农架),云南,四川,北京,河北。

(89)网背酸臭蚁 *Tapinoma rectinotum* Wheeler, 1927(图 3-91)

Tapinoma rectinotum Wheeler, 1927d *Amer. Mus. Novit.* 255:8.

Tapinoma rectinotum Wheeler, 1930 *Peking Nat. Hist. Bull.* 5(1):73.

Tapinoma rectinotum Wheeler; Wu, 1941 *Cat. Ins. Sin.* 6:176.

工蚁 TL 2.25~3.0, HL 0.70~0.90, HW 0.60~0.80, CI 85.7~88.8, SL 0.65~0.80, SI 100~108, PW 0.40~0.50, AL 0.70~1.0, ED 0.19~0.21。

头近方形,长稍大于宽,后头角圆,后头缘直,头前部略变窄。复眼大,位于头中部。触角柄节约 1/4 超出后头角,鞭节向顶端增粗。上颚呈三角形,具 10 齿,端齿大。唇基前缘圆形突出,中央具缺刻。侧面观前胸背板轻度隆起,前-中胸背板缝明显,中胸背板背面平直,向后降低,后胸沟凹陷,并胸腹节基面短,向后抬升,斜面长,陡坡状,中间凹陷,约为基面长的 2 倍。

腹柄结低,前倾后面稍凸。腹基部向前突出,悬覆在腹柄结上方。背面观腹部仅4节,肛门开口于腹面。

上颚光滑。头和体背具密集网状细刻纹。头和体背具丰富倾斜绒毛被,缺立毛。口器和腹末具稀疏亚直立毛。触角柄节和后足胫节具丰富绒毛被,缺立毛。体黑色,上颚、触角鞭节和足颜色较浅。

分布 湖北(恩施、利川、神农架、武当山),安徽。

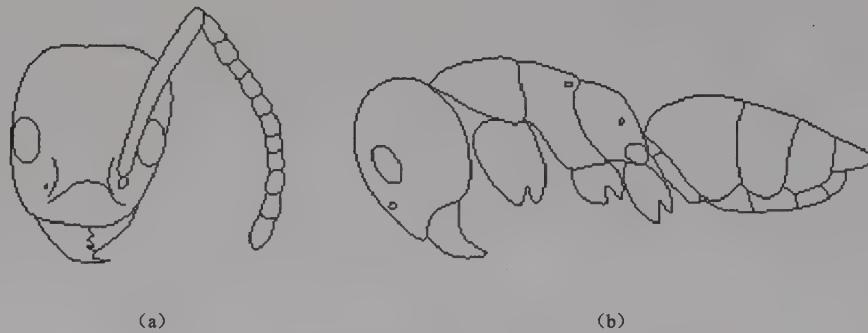


图 3-91 网背酸臭蚁(工蚁) *Tapinoma rectinotum* Wheeler

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

3.8.2 狡臭蚁属 *Technomyrmex* Mayr, 1872

Technomyrmex Mayr, 1872 *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat.* 2:147.

Engramma Forel, 1905 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 49:180.

Aphantolepis Wheeler, 1930 *Psyche*. 37:44.

Technomyrmex Mayr; Shattuck, 1992 *Sociobiol.* 21(1):153.

模式种 *Technomyrmex strenuus* Mayr, 1872

工蚁 头(含上颚)近心形,后头缘凹陷。上颚呈宽三角形,咀嚼缘具1列细齿。唇基宽,中部凸,后缘角状伸入两额脊间。额区不明显。复眼较大,位于头中线之前。并腹胸宽;前-中胸背板缝明显,中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节基面略倾斜,斜面远长于基面,向后倾斜。结节中部增粗,不形成明显的结。后腹部前面极凸,悬覆于结节之上,末端较尖,腹末孔开口于后腹部末端。

雌蚁 与工蚁相似。但头后部较宽;复眼较突出,单眼明显;并腹胸厚实;具翅,前翅具1径室和1肘室;并胸腹节基面宽,向后倾斜,略凸。结节短,后腹部悬覆于结节之上。

本属主要分布于热带地区。非洲区及印-澳区种类最多,东洋区和马尔加什各记载过5种,澳洲区3种,新热带区仅1种,新北区迄今未见报道。全世界已知59种(Bolton, 1995b)。我国已记载5种3变种(WU, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 唐觉等, 1995; 周善义, 2001)。本书记述3种。

狡臭蚁属分种检索表(工蚁)

1 触角柄节约1/3超过后头缘;并腹胸较细长 长角狡臭蚁 *T. antennus* Zhou

— 触角柄节略超过后头缘；并腹胸较粗短 2
 2 体黑色，有光泽；足跗节黄白色 白跗节狡臭蚁 *T. albipes* (F. Smith)
 — 体黑褐色，无光泽；足跗节黄褐色 二色狡臭蚁 *T. bicolor* Emery

(90)长角狡臭蚁 *Technomyrmex antennus* Zhou, 2001(图 3-92)

Technomyrmex antennus Zhou, 2001 *Ants of Guangxi*:159.

工蚁 TL 3.0~4.2, HL 0.70~0.90, HW 0.66~0.78, CI 86~94, SL 0.75~1.10, SI 113~138, PW 0.46~0.58, AL 0.94~1.35, ED 0.19~0.25。

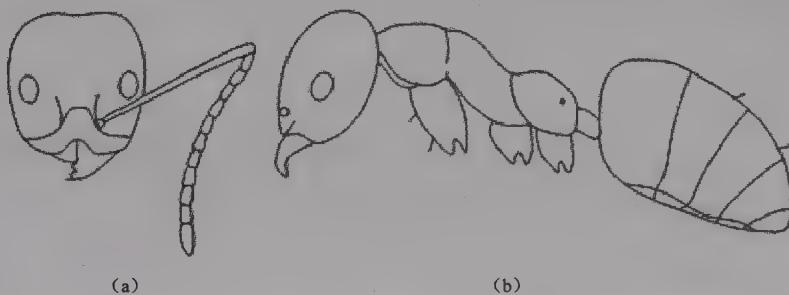


图 3-92 长角狡臭蚁(工蚁) *Technomyrmex antennus* Zhou

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

头(含上颚)呈心形, 前窄后宽, 两侧缘微凸, 后头缘浅宽凹, 头顶具明显的沟状凹陷。上颚咀嚼缘具 11 齿, 由端部向基部变小。唇基前缘中部具深的“U”形凹陷, 后缘清晰。额脊短, 绕触角窝向后发散。触角粗长, 柄节 1/3 超过后头缘。复眼大, 略凸, 位于头中线之前, 靠近触角窝。前、中胸背板背面稍平; 中胸背板后半部向后倾斜; 前-中胸背板缝明显, 中-并胸腹节缝深凹; 并胸腹节基面向前倾斜, 斜面向后倾斜, 二者相交处侧面观近呈直角; 斜面长约为基面长的 2 倍。结节低而前倾。后腹部前面极凸, 悬覆于结节之上; 腹末孔开口于后腹末端。足较粗长。

上颚光亮; 头、并腹胸及后腹部具清晰的细密网状刻纹, 几乎无光泽; 并胸腹节斜面刻纹较弱, 有一定光泽。立毛稀少, 仅在唇基具 2 根, 后腹部背面散布数根; 头部背面及并腹胸缺立毛。唇基前缘具 4 根粗硬刚毛; 上颚具倒伏长毛。短茸毛被密集, 在头、触角柄节、足及后腹部明显, 在并腹胸细, 仅在一定光线下可见。体红褐色; 后腹部染较多褐色; 触角及足黄褐色; 中、后足基节黄白色。有些个体后腹部与头及并胸腹节同色, 体色一致, 呈褐色或红褐色。

分布 湖北(来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州), 广西。

(91)白跗节狡臭蚁 *Technomyrmex albipes* (F. Smith, 1861)(图 3-93)

Formica (Tapinoma) albipes F. Smith, 1861 *J. Proc. Linn. Soc. Zool.* 6:38.

Tapinoma nigrum Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12:703.

Tapinoma albipes Mayr, 1863 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 13:455.

Tapinoma albitarse Motschulsky, 1863 *Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou.* 36:14.

Technomyrmex albipes (F. Smith); Emery, 1888 *Zeits. Wissens. Zool.* 46:392.

Technomyrmex albipes var. *vitiensis* Mann, 1921 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 64:473.

Technomyrmex albipes (F. Smith); Wilson et Taylor, 1967 *Pacf. Ins. Monogr.* 14:82.

工蚁 TL 2.6~3.2, HL 0.67~0.72, HW 0.63~0.67, CI 92~94, SL 0.57~0.63, SI 90~98, PW 0.41~0.48, AL 0.68~0.76, ED 0.15~0.16。

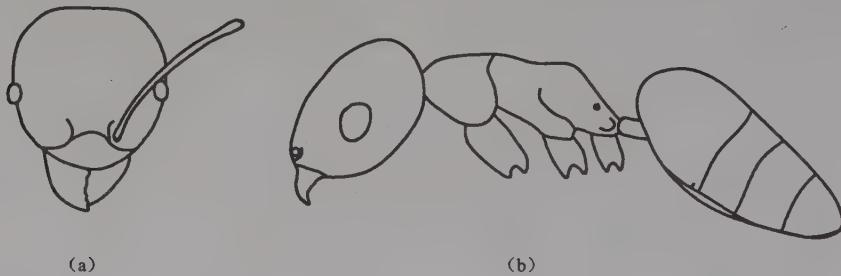


图 3-93 白跗节狡臭蚁(工蚁) *Technomyrmex albipes* Smith

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

头长略大于宽,两侧缘微凸,后头缘略宽凹。上颚呈长三角形,咀嚼缘具许多细齿,端4齿较大。唇基前缘平直,仅少数个体可见小的凹刻。触角柄节略超过后头缘。复眼中等大小,位于头中线稍前。前、中胸背板凸;中-并胸腹节缝凹陷;并胸腹节基面短,向前倾斜,斜面远长于基面,向后倾斜,基面与斜面交接处侧面观近直角。结节低而前倾。后腹部前部极凸,覆于结节之上;腹末孔开口于后腹末端。

上颚光亮;头、并腹胸及后腹部具细密网状刻点,中胸及并胸腹节刻点较粗,后腹部刻点较细。头部立毛稀少,前、中胸及并胸腹节各具1对立毛(有些个体前胸背板具2对);后腹部立毛稍多。全身被密集细茸毛。体黑色;上颚红褐色至黄褐色;各足跗节淡黄色至黄白色。

分布 湖北(恩施、来凤、宣恩、鹤峰、咸丰、十堰、房县、随州、新洲),湖南,广西,山东,云南,福建,广东,海南,台湾;日本;东南亚;澳大利亚。

(92)二色狡臭蚁 *Technomyrmex bicolor* Emery, 1893(图 3-94)

Technomyrmex bicolor Emery, 1893f *Ann. Soc. Ent. Fr.* 62:249.

Technomyrmex bicolor Emery; Tang, 1995 *Eco. Ins. Fan. Chi. Hym. For.* (1):92.

工蚁 TL 3.2~3.4, HL 0.70~0.85, HW 0.65~0.80, CI 92.6~94.1, SL 0.85~1.0, SI 125~130.7, PW 0.45~0.50, AL 1.05~1.20, ED 0.20~0.21。

头长大于宽,后部宽于前部,后头缘微凹,后头角圆,两侧隆起。上颚呈三角形,端部2齿尖长,其后十余齿细弱。唇基中部轻度隆起,中央纵脊不明显,前缘中央弧形深凹。复眼较大,位于头中线稍前处。额区近方形,凹陷。触角12节,柄节略超出后头缘。侧面观前胸背板平直,中胸背板中部隆起,向后降低,前-中胸背板缝明显,后胸沟凹陷。并胸腹节高,基面短,陡坡状向后抬升,斜面长而直,向后降低,约为基面长的2倍。腹柄结低,前倾,后面平。腹基部向前突出,完全悬覆于腹柄上方,背面看不见。

上颚端部光滑,基部具弱的网状细刻纹,头和体背具密集网状刻纹。中胸、并胸腹节背板间具密集刻点。上颚、腹末具直立、亚直立毛。头和体表具丰富倾斜绒毛被,无立毛。上颚、触角、头、胸及足黄褐色,腹部黑褐色。

分布 湖北(利川),湖南;斯里兰卡。

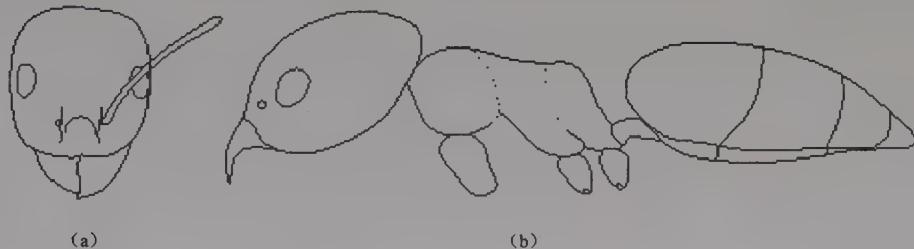


图 3-94 二色狡臭蚁(工蚁) *Technomyrmex bicolor* Emery

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

3.8.3 穴臭蚁属 *Bothriomyrmex* Emery, 1869

Bothriomyrmex Emery, 1869 *Ann. Mus. Zool.* 5:117.

Chronoxenus Sanntsch, 1920 *Rev. Zool. Afr.* 7:202.

Bothriomyrmex Emery; Shattuck, 1992 *Sociobiol.* 21(1):54.

模式种 *Bothriomyrmex costae* Emery, 1869

工蚁 头近方形, 前后几乎等宽。上颚咀嚼缘具 5~6 齿和 0~5 细齿, 端齿长。唇基前缘完整, 不具缺刻或仅具宽而浅的凹陷。触角短。须式 4, 3 或 2, 2。复眼小。并腹胸前面宽, 后部侧扁; 背板缝明显; 并胸腹节基面很短, 斜面长。足较粗短。结节较酸臭蚁属 *Tapinoma* 高。后腹部短宽。

雌蚁 头额部平。上颚咀嚼缘具 1~5 齿和 0~4 细齿, 端齿远较其余各齿长。额区低, 额脊短, 相互远离。触角较粗短。并腹胸厚实。结节直立。翅具 0~1 个臀室和 1 个肘室。

雄蚁 头小。上颚咀嚼缘具 2~3 齿, 缺细齿。复眼大而凸, 单眼突出。触角 13 节, 柄节略呈锥形, 长于鞭节前 3 节之和, 但不超过后头缘。并腹胸形态与雌蚁相似但较狭长。结节较厚。翅与雌蚁相似。

本属与酸臭蚁属 *Tapinoma* 形态很近似, 但该属种类复眼小而易与之相区别。该属是臭蚁亚科中的中小型类群, 全世界已知 34 种(Bolton, 1995b), 主要分布于古北区, 其次为澳洲区。东洋区已知 3 种, 印-澳区 1 种。我国已记载 5 种 1 亚种 1 变种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 黄人鑫等, 2004)。本书记述 1 种。

(93) 戴氏穴臭蚁 *Bothriomyrmex dalyi* Forel, 1895(图 3-95)

Bothriomyrmex wroughtoni var. *dalyi* Forel, 1895 *J. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 9:469.

Bothriomyrmex dalyi Forel; Bingham, 1903 *Fauna Brit. India.* 2. 307.

工蚁 TL 2.46, HL 0.63, HW 0.59, CI 93, SL 0.43, SI 74, PW 0.37, AL 0.60, ED 0.13。

头长略大于宽, 后头缘微宽凹。上颚宽, 咀嚼缘具 4 个大齿, 第 2、3 齿之间具 2 个细齿, 第 3、4 齿之间具 1 个细齿, 不很明显。唇基宽, 稍凸, 前缘中央微凹。触角柄节略不到达后头缘或刚到达后头缘; 触角鞭节第 2 节长略大于宽。复眼小, 最大直径为 0.13mm, 位于头侧前部。并腹胸短。腹柄节具明显的结。后腹部呈宽卵形。

上颚光亮,具稀疏的刻点;唇基刻点较密集;身体其余部分刻点细,略具光泽。全身被丰富的灰白色短柔毛,头及后腹部柔毛明显且较长;立毛很少,仅限于头前部和后腹部。上颚黄褐色,并腹胸暗黄褐色,头和后腹部颜色更深。

分布 湖北(随州、广水),广西,安徽,福建,香港,澳门;印度。



图 3-95 戴氏穴臭蚁(工蚁)*Bothriomyrmex dalyi* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.8.4 臭蚁属 *Dolichoderus* Lund, 1831

Dolichoderus Lund, 1831 *Ann. Sci. Nat.* 23:130.

Hypoclinea Mayr, 1855 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 5:377.

Monacis Roger, 1862 *Berl. Ent. Zool.* 6:233.

Diabolus Karavajew, 1926 *Treubia.* 8:424.

Acanthoclinea Wheeler, 1935 *Psyche.* 42:69.

Diceratoclinea Wheeler, 1935 *ibid.* 42:69.

Monoceratoclinea Wheeler, 1935 *ibid.* 42:68.

Irenae Donisthorpe, 1938 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 2(11):502.

Karavajewella Donisthorpe, 1944 *Entmol. Mon. Mag.* 80:59.

Dolichoderus Lund; Shattuck, 1992 *Sociobiol.* 21(1):66.

模式种 *Dolichoderus attelaboides* (Fabricius, 1775)

(=*Formica attelaboides* Fabricius, 1775)

工蚁 头长宽相等,头顶凸,偶尔后头缢缩成颈状。上颚咀嚼缘宽,具 10~13 齿。唇基稍凸,前缘平或具宽凹缘,无中央缺刻。额脊短,相距宽。触角 12 节,较粗壮。须式 6, 4。复眼近圆形,位置不定。前胸背板平或凸,中胸背板常凸,高于前胸背板,并常具纵沟;并胸腹节侧扁,基面平或微凸,斜面垂直或内凹,二者明显分界。足粗长。结节低且前倾。后腹部呈卵形,前面不特别凸,不覆盖结节。

雌蚁 头顶凸或微凹。上颚具 11~12 齿。复眼相对靠近头侧中线之前。并腹胸厚实。并胸腹节刺存在或缺。前翅具 2 肘室和 1 臀室。结节背面凸,较厚。其余特征同工蚁。

雄蚁 头小。复眼大而突出,单眼明显。上颚具 25~27 齿。并腹胸形态同雌蚁。

本属分类历史极其复杂。最初为 1 属,之后曾被分成数个属,最多达 7 个属(Brown, 1950)。1992 年,Shattuck 对臭蚁亚科作了系统订正研究,再度将各属合并,保留该属原来的

分类地位。本属是臭蚁亚科中最大的1个属,全世界已记载110种(Bolton, 1995b),以新热带区种类最多(54种),其次为澳洲区(21种)和印-澳区(20种),东洋区已知9种。我国已记载15种5亚种(Wu, 1941;周梁镒和寺山守,1991;徐正会,1994;吴坚和王常禄,1995;周善义,2001;王维和郑哲民,2005)。本书记述3种。

臭蚁属分种检索表(工蚁)

1 并腹胸具刻点,但不为粗深凹刻;立毛丰富,遍布全身	平背臭蚁 <i>D. flatidorsalis</i> Zhou et Zheng
— 并腹胸具粗深凹刻;立毛稀疏或缺	2
2 后头缘平直;后腹部第1、2节背板两侧各具1个大型浅色斑	西伯利亚臭蚁 <i>D. sibiricus</i> Emery
— 后头缘隆起;后腹部第1、2节背板两侧不具大型浅色斑	大吉臭蚁 <i>D. dadiensis</i> Wang et Zheng

(94)平背臭蚁 *Dolichoderus flatidorsalis* Zhou et Zheng, 1998(图3-96)

Dolichoderus flatidorsalis Zhou et Zheng, 1998 *Ent. Sin.* 4(3):206.

工蚁 TL 3.4~4.1, HL 0.90~1.09, HW 0.88~1.13, CI 95~102, SL 0.86~1.05, SI 92~102, PW 0.46~0.62, AL 1.04~1.36, ED 0.21~0.26。

头(含上颚)近三角形,后部宽于前部,两侧缘微凸,后头缘平直。上颚呈三角形,咀嚼缘具11~12齿。唇基后部微凸,前面较平,前缘平直。额脊短,互相远离,后端略发散。触角柄节超过后头缘。前胸背板平坦,前、后缘均具边缘;中胸背板前部平,与前胸背板等高,后部向后倾斜;前-中胸背板缝明显,中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节背面观呈长方形,前后近等宽,基面与斜面约等长,基面后缘平直,斜面略内凹。结节低,前面略凹,后面平直,前倾,背缘横形。后腹部呈宽卵形,背面凸,前面浅凹。

头部具中粗网状刻纹;并腹胸具粗刻点;中胸侧板具稀疏纵刻纹,刻纹间面光亮。后腹部刻点中粗。立毛灰白色,细而柔软,密布全身。茸毛被厚密,在头及后腹部几乎遮盖刻点;并腹胸侧面茸毛稀疏。头及后腹部黑色;并腹胸红褐色。上颚、唇基、触角及前足基节黄褐色,中、后足基节及足其余各节黄色。

其他变异 约30%个体结节背缘中部具一或长或短的齿,短者仅稍突起,最长者为0.07 mm。

分布 湖北(来凤、长阳、武当山),广西。



图3-96 平背臭蚁(工蚁)*Dolichoderus flatidorsalis* Zhou et Zheng
(a)头部正面观;(b)体侧面观

(95)西伯利亚臭蚁 *Dolichoderus sibiricus* Emery, 1889(图 3-97)

Dolichoderus quadripunctatus subsp. *sibiricus* Emery, 1889 *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova.* (2)7[27]:442.

Dolichoderus (Hypoclinea) sinensis Wheeler, 1921 *Psyche.* 28:111.

Dolichoderus (Hypoclinea) sinensis var. *atriceps* Wheeler, 1928 *Boll. Lab. Zool. Portici.* 22:29.

Dolichoderus (Hypoclinea) quadripunctatus subsp. *yoshiokae* Wheeler, 1933 *Psyche.* 40:67.

Dolichoderus (Hypoclinea) abietis Kono et Sugihara, 1939 *Trans. Kans. Ent. Soc.* 8:12.

Dolichoderus quadripunctatus subsp. *japonicus* Yoshioka, 1939 *Trans. Kans. Ent. Soc.* 8:70.

Dolichoderus sibiricus Emery; Yasumatsu, 1962 *Mushi.* 36:96.

工蚁 TL 3.3~4.1, HL 0.78~0.91, HW 0.75~0.88, CI 96~98, SL 0.63~0.72, SI 81~84, PW 0.50~0.59, AL 0.88~1.13, ED 0.21~0.25。

头长略大于宽,后部宽于前部,两侧缘凸,后头缘平直。上颚咀嚼缘具 10~12 齿,由端部向基部变细。唇基呈宽三角形,前面平,前缘微呈波形,中央不具缺刻。额脊相距宽,近乎平行。触角粗壮,柄节略超过后头缘。复眼大,微凸,位于头中线处。前胸背板宽,背面微凸;前-中胸背板缝明显;中胸背板长大于宽,背面凸,向后倾斜;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节基面平直,末端向后倾斜,斜面内凹;基面与斜面连接处呈角形,后缘微凹,或深凹以至两侧突出呈齿状。结节厚,前面略凹,后面凸,顶端圆。后腹部呈宽卵形。

上颚具刻点;头、并腹胸及两结节具深凹刻,凹刻之间具细刻点;后腹部网状刻纹细弱,较光亮。立毛极稀,仅见于唇基、上颚及后腹部末端;头与并腹胸无立毛。茸毛被缺。体红褐色;头背面红褐色;后腹部黑色,在第 1、2 节背板两侧各有 1 个黄色至黄白色斑,有些个体斑点不明显。

分布 湖北(恩施、鹤峰、长阳、竹溪、竹山、随州、广水、罗田、麻城、通山),湖南,广西,新疆,江西,安徽,湖北,福建,浙江,广东;日本;韩国;朝鲜;俄罗斯。

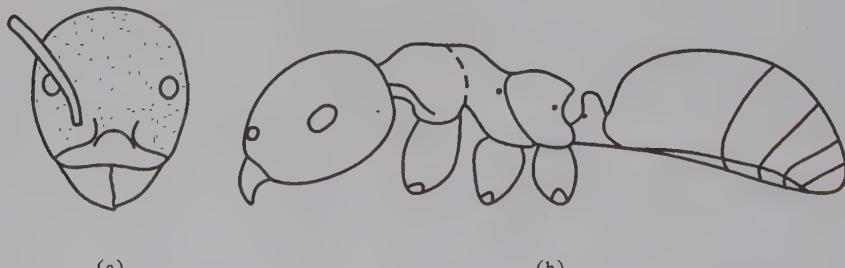


图 3-97 西伯利亚臭蚁(工蚁)*Dolichoderus sibiricus* Emery

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(96)大吉臭蚁 *Dolichoderus dajiensis* Wang et Zheng(图 3-98)

Dolichoderus dajiensis Wang et Zheng, 2005 *Entomotaxonomia* 27(30):233.

工蚁 TL 4.0~4.2, HL 0.90~0.95, HW 0.80~0.85, CI 89, SL 0.80~0.90, SI 100~106, PW 0.55~0.60, AL 1.2~1.3, ED 0.28~0.30。

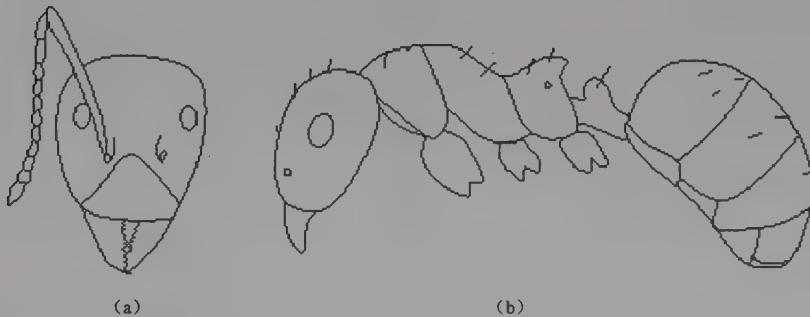


图 3-98 大吉臭蚁(工蚁)*Dolichoderus dajiensis* Wang et Zheng

(a)头部正面观;(b)体侧面观

头长宽近相等,近三角形,向前变窄,后头缘隆起,后头角圆,头侧缘隆起。复眼大,位于头中后部两侧,上颚呈宽三角形,咀嚼缘具15齿,端齿尖长。唇基大,呈三角形,背面隆起,前缘轻度隆起。触角12节,柄节超出后头缘,鞭节各亚节长大于宽。侧面观前胸背板隆起。前-中胸背板缝明显,中胸背板向后降低,后胸沟钝角状深凹。并胸腹节高,背面纵向圆形隆起,基部3/4向后升高,端部1/4向后降低,顶端突出成尖角状,斜面内凹。腹柄结厚,前倾,背面钝圆,后面坡形,背面观横形,宽大于长。腹部前面凹陷。

唇基和额区具纵条纹,上颚、头部和腹柄背面具密集网状刻纹。胸部背面具均匀一致的痘痕状大刻点,中胸和并胸腹节侧面具不规则纵皱纹。腹部具细密网状刻纹,光亮。头和体背面具稀疏直立、亚直立毛。触角柄节和后足胫节具丰富倾斜毛。头部、胸部和腹柄红褐色,足淡黄色,腿节和腹部黑色。

分布 湖北(恩施)。

3.8.5 光胸臭蚁属 *Liometopum* Mayr, 1861

Liometopum Mayr, 1861 *Europ. Formicid.*:38.

Ctenobethylus Brues, 1939 *Ann. Ent. Soc. Amer.* 32:261.

Liometopum Mayr; Shattuck, 1992 *Sociobiol.* 21(1):121.

模式种 *Liometopum microcephala* (Panzer, 1798)

(=*Formica microcephala* Panzer, 1798)

工蚁 头(含上颚)呈三角形,前窄后宽。上颚宽,咀嚼缘具8~10齿,端齿尖长且弯曲。唇基略扁平,呈三角形,后缘钝圆并延伸至额脊之间;两侧稍延伸成小圆形突起。触角窝和唇基窝会聚。额区界限不明显。额脊短,相距宽,互相平行,末端略向外弯。触角12节,粗壮。复眼位于头侧中线稍前。前、中胸及并胸腹节侧面观为连续弱弓形,背板缝清晰但不下陷;并胸腹节斜面不平截。足较细长。后腹部呈宽卵形,前面不太凸。

雌蚁 与工蚁相似。但额区明显,为等边三角形;并胸腹扁平;前翅具2肘室。

雄蚁 头小; 额区不明显; 触角 13 节, 柄节短于鞭节基部 3 节之和; 并腹胸厚实; 中胸背板扁平, 并不悬覆于前胸背板之上; 结节直立, 背面钝圆。外生殖器大而突出。

本属为臭蚁亚科的一个小属。全世界已知 15 种(Bolton, 1995b)。我国已记载 3 种 1 变种(Wu, 1941; Zhou, 2001; 长有德等, 2002e)。本书记述 1 种。

(97) 中华光胸臭蚁 *Liometopum sinense* Wheeler, 1921(图 3-99)

Liometopum sinense Wheeler, 1921 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 64: 540.

工蚁 TL 3.0~5.5, HL 0.91~1.38, HW 0.83~1.38, CI 91~100, SL 0.65~1.07, SI 77~89, PW 0.50~0.88, AL 0.91~1.63, ED 0.15~0.27。

头宽大, 前窄后宽, 后头缘浅宽凹。上颚具 10~12 齿, 端齿大, 向基部逐渐变小。有些个体第 3 齿后具 1 个小齿。唇基宽平, 无中脊, 前缘平直, 两侧突起不明显。额脊短, 到达触角窝后向外弯。触角柄节不到达或略超过后头缘。复眼较大、平, 位于头侧中线之前。并腹胸窄于头, 侧面观呈连续弓形; 背板缝清晰但不凹陷; 并胸腹节斜面略短于基面, 较陡斜但不斜截。结节呈三角形, 基部不太厚, 前面略凸, 后面平直, 顶端薄; 背缘圆, 中部较尖凸。后腹部呈宽卵形, 略背腹扁平。

体较光亮, 全身具皮革状细刻纹。立毛浅黄色, 稀疏, 柔软纤细; 后腹部立毛稍粗。短茸毛密集, 但不遮盖刻点; 扫描电镜下观察触角柄节茸毛分散排列, 向柄节内侧缘倾斜; 后腹部茸毛较长而密, 各节茸毛指向外侧或中部。有些个体茸毛较稀薄, 上述指向不明显。体红褐色。后腹部暗褐色, 其各节背板后缘具褐黄色窄边, 有时窄边不明显; 上颚齿黑色。

分布 湖北(利川、鹤峰、来凤、长阳、竹溪、竹山、罗田、通山), 湖南, 广西, 上海, 江苏, 贵州, 浙江, 广东。

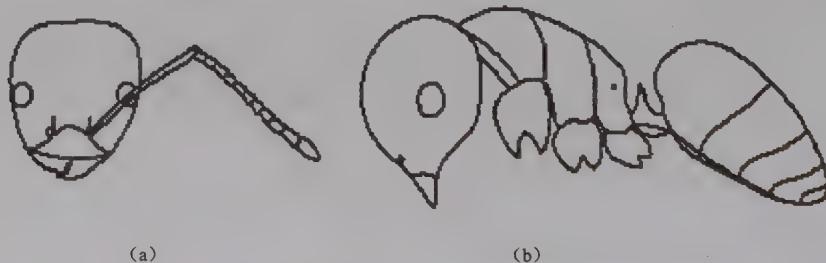


图 3-99 中华光胸臭蚁(工蚁) *Liometopum sinense* Wheeler
(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

3.8.6 虹臭蚁属 *Iridomyrmex* Mayr, 1862

Iridomyrmex Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12: 702.

模式种 *Iridomyrmex purpurea* (Smith, 1858)

(= *Formica purpurea* Smith, 1858)

工蚁 头呈三角形, 后头缘凸或浅凹。上颚咀嚼缘宽, 具 7~8 齿。唇基呈三角形, 稍凸; 其后缘延伸至额脊之间。额脊短, 平行, 相距宽。额区不明显。须式 6, 4。触角柄节超过后头缘。复眼中等大小, 位于头侧中线稍后。并腹胸细长, 前、中胸背板近等长; 前胸背板宽, 背面

凸;中胸侧面观略呈圆柱形,向后倾斜;背板缝明显;并胸腹节基面凸圆,斜面斜截。结节直立或稍前倾。后腹部短,呈宽卵形,前面较凸,覆盖结节。

雌蚁 体较工蚁粗大;前翅具1~2个肘室及1个臀室。其余特征同工蚁。

雄蚁 触角13节,柄节短于第2、3节之和。上颚具1端齿,无细齿;中胸背板悬覆于前胸背板甚至头一部分之上。前翅具1肘室和1臀室。后腹部细长,明显窄于并腹胸。

本属原包括较多的远缘种。Shattuck(1992)对臭蚁亚科进行系统研究之后,将部分种类从中分出,按亲缘关系远近分别放置到另外6属当中,该属仅余下62种,分布于印-澳区和澳洲区。我国曾记载过3种2变种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991)。本书记述1种。

(98)扁平虹臭蚁 *Iridomyrmex anceps* (Roger, 1863)(图3-100)

Formica anceps Roger, 1863 *Berl. Ent. Zeitschr.* 7: 164.

Iridomyrmex excisus Mayr, 1867 *Tijds. Ent.* 2(2)[10]: 77.

Iridomyrmex anceps (Roger); Dalla Torre, 1893 *Cat. Hym. Lipsia.* 7: 168.

Iridomyrmex gracilis subsp. *papuana* Emery, 1897 *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova.* 18(2)[38]: 572.

工蚁 TL 3.3~3.7, HL 0.85~0.97, HW 0.67~0.84, CI 78~86, SL 0.91~1.27, SI 129~162, PW 0.48~0.59, AL 1.06~1.35, ED 0.23~0.28。

头(含上颚)近三角形,两侧缘微凸,后头缘平直。上颚镰形,咀嚼缘具5~9齿,端齿大,其余各齿常大小相间排列。唇基中部平,前缘平直或宽波形凹陷。额脊短,相距宽。触角柄节1/3~1/2超过后头缘。复眼平,位于头中线略偏后。并腹胸狭长;前胸背板微凸;中胸柱状,向后倾斜;并胸腹节凸圆。结节鳞状,前面略凸,后面平直。后腹部短,呈宽卵形。

上颚具细小刻点,较光亮;头、并腹胸、结节及后腹部具皮革状网纹,有一定光泽。立毛细短,散生。短茸毛丝状,密集。体栗红色、栗褐色至黑褐色,上颚、触角及足跗节黄褐色至红褐色。

分布 湖北(宜昌、武当山、罗田),湖南,广西,上海,浙江,安徽,福建,广东;印度;缅甸;马来西亚;斯里兰卡;澳大利亚。

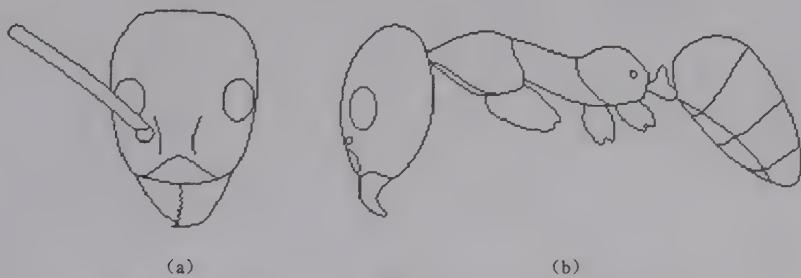


图3-100 扁平虹臭蚁(工蚁)*Iridomyrmex anceps* (Roger)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.8.7 凹头臭蚁属 *Philidris* Shattuck, 1992

Philidris Shattuck, 1992 *Jour. Aust. Ent. Soc.* 31: 17.

模式种 *Philidris cordata* (F. Smith, 1859)

(=*Formica cordata* F. Smith, 1859)

工蚁 多型性, 少数单型性。头(含上颚)呈三角形, 后部明显宽于前部, 后头缘宽凹陷。上颚咀嚼缘具 10~12 齿及 0~3 细齿; 端齿稍长于亚端齿。唇基呈宽三角形, 前缘具 4~10 根很短直的缘毛; 中央具尖形或圆形突出(通常很弱)或平直, 不具凹缘。须式 6,4。额脊短, 相距宽。触角 12 节; 柄节 1/3 以下超过后头缘。复眼位于头中线之前。大型工蚁具单眼。前胸、中胸背板平或凸, 背板缝清晰; 并胸腹节凸圆。结节低, 较厚, 前倾, 前面远短于后面。后腹部较长, 呈卵形, 其前部不太凸, 不悬覆于结节之上。

雌蚁 后头缘凹陷较工蚁浅; 复眼大, 较突出; 3 单眼明显。并腹胸厚实; 中胸背板发达, 悬覆于前胸背板之上; 具翅; 前翅具 2 肘室和 1 臀室。

雄蚁 头小; 上颚小, 仅具 1 端齿及 10~12 枚细齿。复眼大而突出, 具 3 单眼。并腹胸形态似雌蚁, 但较粗短; 小盾片极凸; 前翅具 1 肘室和 1 臀室。

本属中多数种类原归于虹臭蚁属 *Iridomyrmex* Mayr; Shattuck(1992)在对臭蚁亚科进行系统研究之后, 将其分出, 独立成属。该属与虹臭蚁属的主要区别为复眼位于头中线之前; 上颚端齿仅稍长于亚端齿。该属独立后仅包括 7 种, 分布于东洋区(1 种)和印-澳区(6 种)。我国报道 1 种(周善义和郑哲民, 1998)。本书记述 1 种。

(99)九宫山凹头臭蚁 *Philidris jiugongshanensis* Wang et Wu(图 3-101)

Philidris jiugongshanensis Wang et Wu, 2007 *Acta Zootax. Sinica*. 32(3): 721.

工蚁 TL 3.2~3.6, HL 0.86~0.93, HW 0.82~0.88, CI 94~95, SL 0.68~0.76, SI 83~86, PW 0.50~0.53, AL 1.00~1.02, ED 0.18~0.20。

头(含上颚)近三角形, 两侧缘微凸, 后部宽于前部, 后头缘浅凹, 后头角圆。上颚宽, 呈三角形, 咀嚼缘具 10 齿, 端齿稍长于亚端齿, 第 3 齿明显小于相邻两齿。唇基呈宽三角形, 前缘显著凹入, 具 4 根长缘毛。额脊短, 相距宽。触角柄节 1/3 超过后头缘。复眼大, 稍凸, 位于头中线之前。并腹胸狭长; 前胸背板宽, 微凸, 中胸柱状, 向后倾斜。前-中胸背板缝清晰, 凹陷; 中-并胸腹节缝深凹; 并胸腹节基面短, 较凸圆, 斜面长约为基面的 2 倍。结节低, 前倾, 基部厚, 前面短, 后面长。后腹部较长, 呈卵形, 前部较凸, 但不悬覆于结节之上。

上颚光亮。头、并腹胸、结节及后腹部具细密网状刻纹, 不具光泽。头、并腹胸、结节具稀疏短茸毛, 缺立毛。触角柄节、足胫节及后腹部短茸毛被密集, 后腹部后部具稀疏亚直立毛。体棕褐色, 上颚、触角、足颜色较浅。

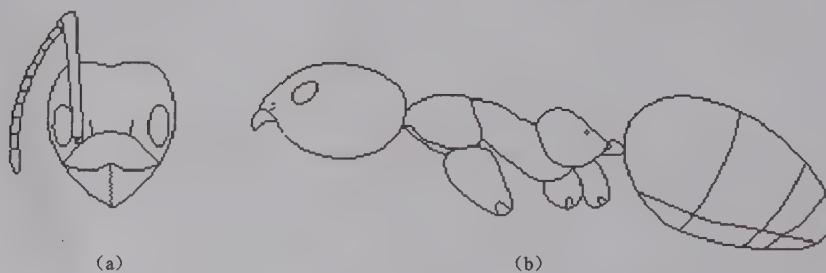


图 3-101 九宫山凹头臭蚁(工蚁)*Philidris jiugongshanensis* Wang et Wu

(a)头部正面观;(b)体侧面观

分布 湖北(通山)。

3.8.8 凹臭蚁属 *Ochetellus* Shattuck, 1992

Ochetellus Shattuck, 1992 *J. Aust. Ent. Soc.* 31(1):16.

模式种 *Ochetellus glaber* (Mayr, 1862)

(=*Hypoclinea glabra* Mayr, 1862)

工蚁 后头缘微凸至微凹。上颚具4~8齿及1~6细齿, 端齿稍长于亚端齿。唇基前缘浅宽凹。触角12节。复眼位于头中线之前。并腹胸较宽; 前胸背板稍凸; 中胸背板较平, 窄于前胸背板; 中-并胸腹节缝窄深凹; 并胸腹节基面略凸, 短于斜面; 斜面凹入; 基面与斜面连接处呈角形或具脊。结节直立, 结状或鳞片状, 其背缘拱圆。后腹部呈卵形。

雌蚁 头部具复眼及3个单眼。并腹胸厚实; 中胸背板悬覆于前胸背板之上; 小盾片明显; 并胸腹节斜面短; 具翅, 其径室关闭, 前翅具2肘室和1臀室。结节较工蚁低。

雄蚁 头小。上颚极小, 仅具1齿及0~4细齿。复眼极发达, 3个单眼明显。触角柄节短于鞭节第2、3节之和, 鞭节第1节桶状。并腹胸形态似雌蚁, 但较短粗; 中胸小盾片更凸; 前翅具1肘室和1臀室。

本属种类原来也归入虹臭蚁属, Shattuck(1992)将其分出, 独立成属。该属为小型蚁类, 多在树上活动, 常筑巢于朽木和枯树洞中。全世界已知7种, 分布于4个动物地理区, 以印-澳区和澳洲区为主。我国曾记载过2种(Wu, 1941), 但吴坚和王常禄(1995)详细研究之后认为其中一种为另一种的同物异名, 因此国内实际上仅有1种。本书记述1种。

(100)无毛凹臭蚁 *Ochetellus glaber* (Mayr, 1862)(图3-102)

Hypoclinea glabra Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12:705.

Iridomyrmex itoi Forel, 1900 *Bull. Soc. Ent. Suisse.* 10:269.

Iridomyrmex glaber (Mayr); Bingham, 1903 *Faun. Brit. Ind. Hym.* 2:299.

Ochetellus glaber (Mayr); Shattuck, 1992 *J. Aust. Ent. Soc.* 31(1):17.

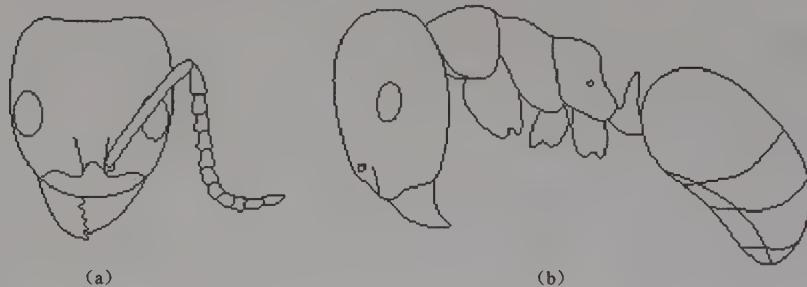
Ochetellus glaber (Mayr); Wu et Wang, 1995 *Ants China*:124.

工蚁 TL 2.3~2.4, HL 0.65~0.67, HW 0.55~0.58, CI 84~86, SL 0.47~0.50, SI 83~86, PW 0.35~0.37, AL 0.67~0.72, ED 0.16~0.17。

头(含上颚)近三角形, 前窄后宽, 长显大于宽; 后头缘微凹陷。上颚具4齿及6细齿, 端2齿大。唇基呈三角形, 稍凸, 前端中部略下陷。触角柄节短, 刚到达或略不到达后头缘。复眼位于头中线之前。并腹胸较宽; 前胸背板略凸; 前、中胸背板等高或后者略高于前者, 背板缝窄而深凹。基面较平直, 短于斜面; 斜面略内凹; 基面与斜面连接处明显呈角形。结节直立, 薄, 鳞片状, 与并胸腹节等宽。后腹部呈长卵形。

全身具细密网状刻点, 仍较光亮; 头和并腹胸刻点稍粗。立毛极短而稀疏; 头部偶有数根立毛, 后腹部立毛零星散布。茸毛被几乎无。体红褐色至黑褐色。

分布 湖北(襄阳、随州、罗田、麻城), 湖南, 广西, 山东, 上海, 江苏, 江西, 安徽, 云南, 浙江, 海南; 日本; 印度; 缅甸; 澳大利亚。

图 3-102 无毛凹臭蚁(工蚁)*Ochetellus glaber*(Mayr)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.9 蚁亚科 Formicinae

Formicariae Latreille, 1809 *Gen. Crus. Ins.* 4:124.

Formicidae Mayr, 1865 *Rei. Ost. Fre. Nov. Er. Jah.* 6.

Formicinae Wheeler, 1920 *Psyche.* 27:53.

Formicidae Bernard, 1951 *Trai. Zool. An. Syst. Biol.* 10:1073.

Formicinae Brown, 1954 *Ins. Soc.* 1:29.

模式属 *Formica* Linnaeus, 1758

工蚁 体壁通常较薄。触角 8~12 节, 鞭节长, 丝状, 极少数形成不明显的棒状。结节 1 节, 通常为鳞片状。螫针缺如。毒腺变成卷折的垫状体, 毒液(主要为蚁酸)通过后腹末的圆孔(称酸孔, 而非生殖孔)排出; 一些属(如蚁属 *Formica*)能以强大的力量喷出蚁酸。酸孔周围具一圈短而细的毛, 能辅助将蚁酸向体外扩散。

雌蚁 与工蚁相似, 但体远较工蚁大; 具翅, 翅脉减少。

雄蚁 与雌蚁体型相同或较小, 较相似; 触角 10~13 节, 柄节长(仅悍蚁属 *Polyergus* 柄节短); 鞭节丝状(极少为棒状)。

本亚科是蚁科的第二大亚科, 全世界已描述 49 属 2 458 种(Bolton, 1995b), 广泛分布于世界各动物地理区。我国已记载 20 属(吴坚和王常禄, 1995; 夏永娟和郑哲民, 1995; 徐正会, 2002)。本书记述 8 属。

蚁亚科分属检索表(工蚁)

1 触角 11 节; 并胸腹节气门开口呈长卵形、椭圆形或长缝状, 侧面观其位置远在并胸腹节侧面与斜面交界之前	4
..... 斜结蚁属 <i>Plagiolepis</i> Mayr	
— 触角 12 节; 并胸腹节气门之下、后足基节之上具明显的后胸腺孔	2
2 触角窝靠近唇基后缘; 并胸腹节气门之下、后足基节之上具明显的后胸腺孔	3
— 触角窝远离唇基后缘; 并胸腹节气门之下、后足基节之上无明显的后胸腺孔	7
3 下颚须 2~4 节	拟毛蚁属 <i>Pseudolasius</i> Emery
— 下颚须 5~6 节	4
4 并胸腹节气门开口呈长卵形、椭圆形或长缝状, 侧面观其位置远在并胸腹节侧面与斜面交界之前	蚁属 <i>Formica</i> Linnaeus

— 并胸腹节气门开口呈圆形或近圆形,侧面观其位置在并胸腹节侧面与斜面交界处	5
5 头部正面观复眼位于头中线之前;头和并腹胸立毛粗硬,成对排列	立毛蚁属 <i>Paratrechina</i> Motschulsky
— 头部正面观复眼位于头中线之后,若位于头中线之前,则中胸侧面观显著缢缩;头和并腹胸立毛不成对排列,或偶尔似成对排列,但绝不粗硬	6
6 上颚具 6 齿,很少具 7 齿;中胸侧面观明显缢缩;触角柄节至少 $1/2$ 以上超过后头缘	前结蚁属 <i>Prenolepis</i> Mayr
— 上颚具 7 齿以上;中胸侧面观不缢缩;触角柄节超过后头缘部分远小于其自身长的 $1/2$	毛蚁属 <i>Lasius</i> Fabricius
7 后腹部第 1 节大,其长度至少为后腹部全长的 $1/2$,远长于第 2 节;前胸背板、并胸腹节及结节全部或其中二者具刺	多刺蚁属 <i>Polyrhachis</i> Smith
— 后腹部第 1 节不太大,其长度明显小于后腹部全长的一半,仅略长于第 2 节;前胸背板、并胸腹节及结节通常缺刺,仅极少数在其中之一具刺	弓背蚁属 <i>Camponotus</i> Mayr

3.9.1 斜结蚁属 *Plagiolepis* Mayr, 1861

Plagiolepis Mayr, 1861 *Europ. Formicid.*:42.

Anacantholepis Santschi, 1914 *Goteb. Kungl. Vet. Vitt. - Sam. Hand.* 15:36.

Aporomyrmex Faber, 1969 *Pflanzen. Berichte.* 39:52.

Paraplagiolepis Faber, 1969 *ibid.* 39:65.

Plagiolepis Mayr; Bolton, 1994 *Ident. Guid. Ant Gen. World*:51.

模式种 *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798)

(=*Formica pygmaea* Latreille, 1798)

工蚁 二型性,但大型工蚁和小型工蚁除体型大小外,并无显著差异。头呈矩形。上颚窄,咀嚼缘具 5 齿。唇基凸,具中央纵脊或纵脊不明显;其前缘弧形,部分遮盖上颚。额脊短,相距宽,平行。触角 11 节。额区小,界限不明。复眼平。并腹胸在中、后胸之间缢缩。结节多变,前倾,背面扁平或钝圆。后腹部大。

雌蚁 与工蚁相似。但唇基无中脊;并腹胸扁平而宽;前翅具 1 肘室和 1 中室。

雄蚁 头小;上颚窄;触角 12 节,柄节不缩短。并腹胸略扁平;前胸背板垂直,为中胸背板所覆盖。后腹部近圆柱形。外生殖器发达。

本属除新北区和新热带区外,其余各动物地理区均有分布。目前全世界已描述 53 种(Bolton, 1995b)。我国已记载 10 种 2 亚种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 长有德等, 2002c; 黄人鑫等, 2004)。本书记述 3 种。

斜结蚁属分种检索表(工蚁)

1 体长 2.0mm 以上;体色一致黑色或红褐色	罗思尼氏斜结蚁 <i>P. rothneyi</i> Forel
— 体长 2.0mm 以下;体色黄色至黄褐色,至多后腹部颜色较深,黑色至黑褐色	2
2 头和并腹胸黄褐色,后腹部黑褐色至黑色	阿禄斜结蚁 <i>P. alluaudi</i> Emery
— 体色一致淡黄色	小黄斜结蚁 <i>P. exigua</i> Forel

(101)罗思尼氏斜结蚁 *Plagiolepis rothneyi* Forel, 1894(图 3-103)

Plagiolepis rothneyi Forel, 1894 *Jour. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 8:414.

Acantholepis (Lepisiota) rothneyi Forel; Santschi, 1926 *Ann. Soc. Ent. France.* 5:15.

Lepisiota rothneyi Forel; Bolton, 1995 *New Cat. Ants world*:228.

工蚁 TL 2.1~2.3, HL 0.58~0.83, HW 0.51~0.76, CI 87~91, SL 0.57~0.73, SI 98~110, PW 0.35~0.52, AL 0.65~0.93, ED 0.15~0.21。

头长略大于宽,近方形,后部略宽于前部,后头缘略凹陷。上颚咀嚼缘具5齿。唇基中部凸,屋脊状,中脊不明显;其前缘圆凸。触角11节,柄节超过后头缘。复眼大,位于头中线处。单眼3个,小,互相远离。前胸背板凸;中胸背板与前胸背板近等长;后胸背板低,背面观缢缩十分明显,其上2气门突出;并胸腹节低,基面长于斜面。结节低,基部厚。后腹部宽卵形,背面凸。

体光亮。少数个体头前部具极细弱刻纹。立毛稀疏。茸毛细短,仅在一定光线下可见,但也有少数个体茸毛被明显。体红褐色至黑色,上颚、触角及足颜色较浅。

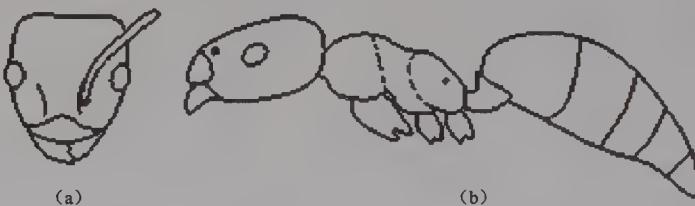


图 3-103 罗思尼斜结蚁(工蚁)*Plagiolepis rothneyi* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

雌蚁 TL 5.3~5.7。头宽大于长(CI 113)。复眼大。单眼3个,明显。并腹胸厚实;中胸背板宽大,悬覆于前胸背板之上,其背面平;并胸腹节基面与斜面共同组成一斜面,界限不分;具翅。结节与工蚁相似。后腹部硕大。头及体具皮革状细刻纹。全身具密集倾斜长毛和平伏茸毛。体浅黄色,后腹部略带褐色。

雄蚁 TL 2.8。头小。复眼大而突出,其最大直径大于头长的2/3。3个单眼大而突出。上颚小,咀嚼缘具3齿,端齿粗大。触角12节,柄节1/3以上超过后头缘,鞭节末节扁形。并腹胸结与雌蚁相似。后腹部较雌蚁细长。体较光亮,刻纹细弱。毛被、体色同雌蚁。

分布 湖北(恩施、郧县、随州),湖南,广西,云南,四川,广东,海南;印度;缅甸;越南。

Santschi (1926) 将本种并入刺结蚁属 *Lepisiota*, Bolton (1995b) 在《世界蚂蚁名录》中也将其放在刺结蚁属中。但周善义(2001)认为,本种并胸腹节不具刺或齿,结节低,顶端不具刺,与刺结蚁属关系不大,因此仍保留了该种原来的地位。笔者赞同后一观点。

(102)阿禄斜结蚁 *Plagiolepis alluaudi* Emery, 1894(图 3-104)

Plagiolepis alluaudi Emery, 1894 *Ann. Soc. Entomol. France.* 63: 71.

Plagiolepis mactavishi W. M. Wheeler, 1908 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 24: 166.

Plagiolepis foreli Santschi, 1920 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Natur.* 53: 165.

Plagiolepis foreli var. *ornata* Santschi, 1920 *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.* 53: 166.

Plagiolepis foreli Mann, 1921 *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.* 64: 473.

Plagiolepis augusti Emery, 1921 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 61: 317.

工蚁 TL 1.50~1.57, HL 0.41~0.43, HW 0.35~0.37, CI 84~85, SL 0.33~0.39, SI 85~94, PW 0.24~0.26, AL 0.43~0.48, ED 0.07~0.10。

头长略大于宽,两侧缘微凸,后头缘平直,后头角圆。上颚具4齿。唇基中部凸,前缘圆。

触角11节,柄节略超过后头缘。复眼大,位于头侧中部稍前方。侧面观前、中胸背板凸,背板缝明显;中、后胸背板之间及后胸背板与并胸腹节之间明显深凹;并胸腹节基面凸,斜面平。

体光亮,仅中-后胸凹陷处具短纵刻纹。头、并腹胸和足具极短的白色柔毛,在一定光线下可见;上颚、唇基及后腹部具稀疏的黄褐色直立毛。体黄色至黄褐色,后腹部黑色至黑褐色。

分布 湖北(来凤、恩施、长阳),湖南,山东,上海,浙江,安徽,四川,云南,广西;日本;印度;非洲;欧洲。

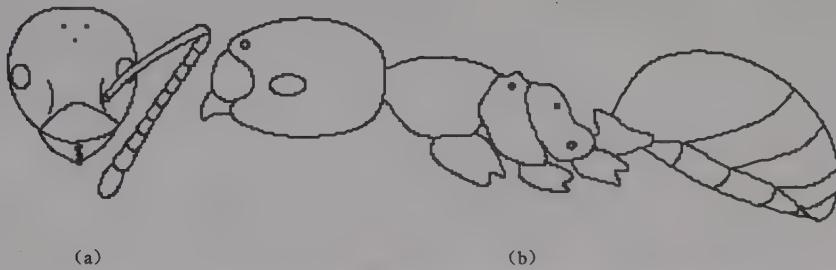


图 3-104 阿禄斜结蚁(工蚁) *Plagiolepis alluaudi* Emery

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(103)小黄斜结蚁 *Plagiolepis exigua* Forel, 1894(图 3-105)

Plagiolepis exigua Forel, 1894 J. Bomb. Nat. Hist. Soc. 8:417.

工蚁 TL 1.48~1.80, HL 0.41~0.43, HW 0.37~0.39, CI 85~95, SL 0.37~0.39, SI 100~103, PW 0.24~0.26, AL 0.47~0.50, ED 0.07~0.09。

头(不含上颚)近方形,前端略窄于后端,两侧缘微凸,后头缘微宽凹,后头角钝圆。上颚狭窄,具4齿,端齿较尖,有时第2、3齿之间还具1个细齿。唇基中部纵向隆起,前缘圆凸。触角11节,柄节略超过后头缘。复眼呈卵圆形,位于头侧中部稍前方,头顶具3个单眼。前、中胸背板背面圆凸,背板缝明显;中-后胸背板缝和后胸-并胸腹节缝明显凹陷;并胸腹节基面微凸,短于斜面。结节低,基部略粗,上部钝圆。后腹部呈宽卵形,前缘圆凸。

全身光亮,仅中-后胸背板缝处具短纵刻纹。触角和头部具丰富的短茸毛,并腹胸毛被稀少,上颚、唇基和后腹部具较长的立毛。体黄色至黄褐色,有些个体后腹部偶染黑褐色,尤其是末端为黑色。

分布 湖北(利川、长阳),福建,台湾;印度;马达加斯加。

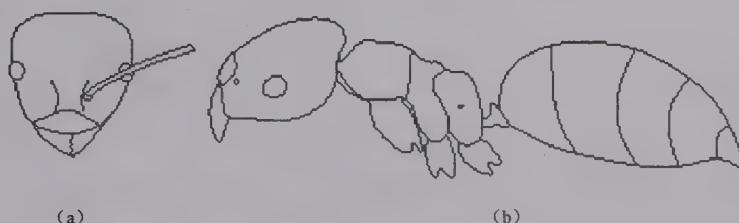


图 3-105 小黄斜结蚁(工蚁) *Plagiolepis exigua* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.9.2 前结蚁属 *Prenolepis* Mayr, 1861

Prenolepis Mayr, 1861. *Europ. Formicid.*:52.

Prenolepis Mayr; Bingham, 1903. *Fauna Brit. India. 2:325.*

模式种 *Prenolepis nitens* (Mayr, 1853)

(= *Tapinoma nitens* Mayr, 1853)

工蚁 单型。后头缘圆或略凹。上颚咀嚼缘具5~6齿, 少数7齿。唇基凸。触角窝靠近唇基后缘。触角12节; 柄节1/2以上超过后头缘。复眼位置不定, 位于头中线之前或稍后。缺单眼。须式6, 5或5, 3或4, 2。并腹胸细长; 背板缝明显; 中胸背板常在与后部连接处缢缩; 并胸腹节基面凸, 其上的气门位于近斜面边缘。结节前倾。后腹部宽短, 背面凸, 但不悬覆于结节之上; 前面凹陷, 以容纳结节。

雌蚁 体远较工蚁粗大; 头顶单眼明显。具翅, 前翅无肘室。

雄蚁 头小; 单眼及复眼发达。触角柄节短, 其长度不及鞭节长的1/2。翅宽长, 具1缘室及1肘室。

本属是蚁科中的一个小属, 已知9种(Bolton, 1995), 分布于5个动物地理区。我国已记载10种(Xu, 1995; 吴坚和王常禄, 1995; 王维, 1997; 周善义, 2001)。本书记述6种。

前结蚁属分种检索表(工蚁)

1 上颚咀嚼缘具7齿	七齿前结蚁 <i>P. septemdenta</i> Wang et Wu
— 上颚咀嚼缘具5~6齿	2
2 复眼位于头中线之前; 并胸腹节基面突起高	束胸前结蚁 <i>P. sphingothorax</i> Zhou et Zheng
— 复眼位于头中线之后; 并胸腹节基面突起平缓	3
3 并胸腹节基面与斜面连接处呈角形	角胸前结蚁 <i>P. angularis</i> Zhou
— 并胸腹节基面与斜面连接处呈圆钝	4
4 头和体光亮; 头、并腹胸和后腹部颜色接近	内氏前结蚁 <i>P. naoroji</i> Forel
— 头和体具刻点; 后腹部颜色明显深于头和并腹胸	5
5 头宽大于长; 唇基前缘中央有缺刻	黑腹前结蚁 <i>P. melanogaster</i> Emery
— 头长大于宽; 唇基前缘中央完整	黄腹前结蚁 <i>P. flaviabdominis</i> Wang

(104) 七齿前结蚁 *Prenolepis septemdenta* Wang et Wu (图3-106)

Prenolepis septemdenta Wang et Wu, 2007. *Acta Zootax. Sinica*. 32(3):722

工蚁 TL 3.6~4.0, HL 0.76~0.81, HW 0.58~0.63, CI 76~78, SL 1.14~1.20, SI 190~196, PW 0.49~0.55, AL 1.14~1.21, ED 0.20~0.22。

头近矩形, 长略大于宽, 后部宽于前部, 后头缘微凸, 上颚咀嚼缘具7齿, 端齿尖长, 第2~4齿及基齿大小相近, 第5~6节细小, 排列紧密, 基齿相距较远。唇基呈宽三角形, 中部圆凸, 但不呈脊状, 其前缘圆弧突出。额脊短, 相距宽。复眼大而突, 位于头中线之后。触角各鞭节长大于宽, 柄节约1/2超过后头缘。前胸、中胸背板形成一凸面, 明显长于并胸腹节凸面; 中胸缢缩; 结节厚, 前倾, 不被后腹部所遮盖, 其背缘横形。后腹部宽大, 其长度约超出并腹胸长, 背面凸, 前面明显凹陷。

上颚具细弱纵刻纹, 略有光泽。头部具细密刻点, 无光泽。并腹胸、后腹部具稀疏细弱刻点, 光亮; 中胸侧板及并胸腹节侧面具明显细纵刻纹。立毛黑色, 粗短, 在头和后腹部中等密

度,前、中胸稀疏,并胸腹节和结节缺,后腹部前部分具有丰富的黄色倒状茸毛。头、并胸及结节黄褐色,后腹部褐色。

分布 湖北(宜昌)。

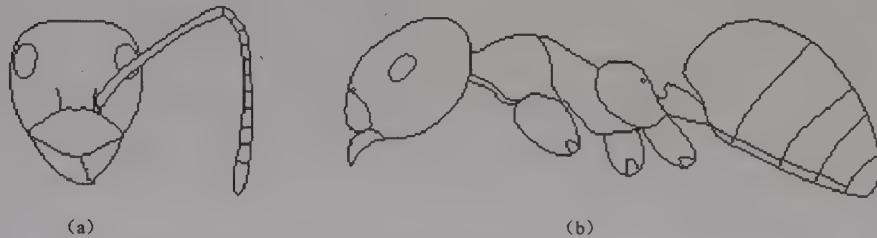


图 3-106 七齿前结蚁(*Prenolepis septemdenta*) Wang et Wu

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(105)束胸前结蚁 *Prenolepis sphingthorax* Zhou et Zheng, 1998(图 3-107)

Prenolepis sphingthorax Zhou et Zheng, 1998 *Ent. Sin.* 5(1):42.

工蚁 TL 3.4~3.8, HL 0.78~0.85, HW 0.68~0.72, CI 83~87, SL 1.12~1.20, SI 164~166, PW 0.50~0.55, AL 1.25~1.28, ED 0.17~0.20。

头呈卵圆形,两侧缘及后头缘凸,其中后头缘中央具浅小凹陷。上颚狭长,咀嚼缘具6齿,两上颚闭合时隐藏于唇基之下。唇基凸,无中脊,其前缘宽弧形内凹。额区不明显。触角长,柄节1/2以上超过后头缘。复眼中等大小,略凸,位于头中线之前。单眼小,3个。并胸细长;前胸背板凸,背面观卵形,前部窄;中胸背板侧面观非常缢缩;并胸腹节基面呈半球形高凸,基面与斜面界限不明;中-并胸腹节缝窄深凹。结节厚,前面短,略内凹,后面长而斜,略凸。后腹部宽短,背面极凸,前面具容纳结节的凹陷。足长。

体光亮;头及后腹部具密集精细刻点和稀疏具毛粗刻点,略暗于前胸背板;中胸及并胸腹节具精细纵刻纹,但不影响光亮度。结节光亮。立毛浅黄色,中等长度,端部不钝;在头及后腹部较丰富,前、中胸背板各具2对长立毛和数根细短立毛;并胸腹节基面具数根短立毛,结节具1对短立毛。触角柄节及后足胫节背面具短而稍稀疏的亚直立毛及密集茸毛,体其余部分缺茸毛。体亮黄色,头顶颜色稍深;后腹部略染褐色。

分布 湖北(恩施、鹤峰、咸丰、五峰、长阳、神农架、竹溪、竹山、罗田、通山、崇阳、监利、荆

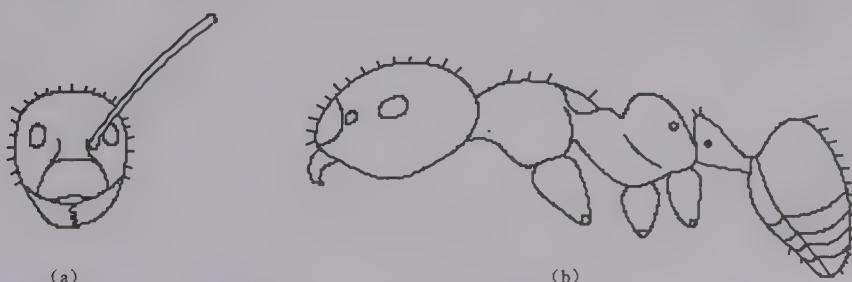


图 3-107 束胸前结蚁(*Prenolepis sphingthorax*) Zhou et Zheng

(a)头部正面观;(b)体侧面观

州),广西。

(106)角胸前结蚁 *Prenolepis angularis* Zhou, 2001(图 3-108)

Prenolepis angularis Zhou, 2001 *Ants Guangxi*:173.

工蚁 TL 2.9~3.1, HL 0.75~0.79, HW 0.72~0.75, CI 94~96, SL 0.93~0.98, SI 129~130, PW 0.42~0.47, AL 0.91~1.06, ED 0.19~0.20。

头呈卵形,长略大于宽,后头缘微凸。上颚咀嚼缘具6齿,端齿、第4齿及基齿较长。唇基中部凸,但不呈脊状,也不具纵脊;其前缘波形。触角柄节约1/2超过后头缘。复眼略凸,位于头中线之后。前、中胸背板形成一凸面,明显长于并胸腹节凸面;中胸缢缩;并胸腹节斜面陡斜,与基面连接处明显呈角状。结节高,不被后腹部所遮盖;其背缘横形。后腹部短宽,背面凸,在近前端向前倾斜,前缘低于结节。

体光亮;中胸侧板具明显纵刻纹;并胸腹节具稀疏细弱刻点。立毛黄色,中等密度。茸毛稀少。体黄褐色,触角和足颜色稍浅;后腹部表皮下染褐色。

分布 湖北(咸丰),广西。

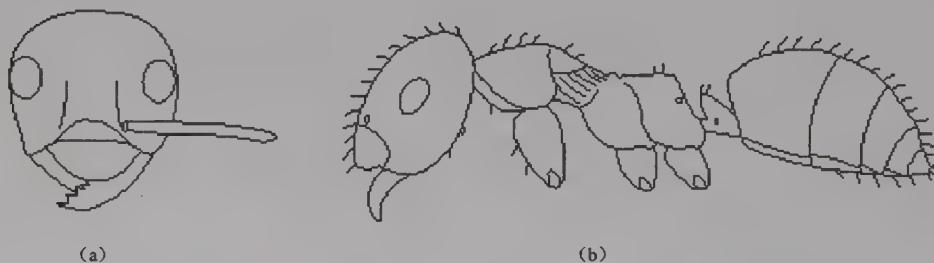


图 3-108 角胸前结蚁(工蚁) *Prenolepis angularis* Zhou

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(107)内氏前结蚁 *Prenolepis naoroji* Forel, 1902(图 3-109)

Prenolepis naoroji Forel, 1902 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 46:290.

工蚁 TL 3.2~3.7, HL 0.70~0.75, HW 0.56~0.58, CI 74~82, SL 1.07~1.12,

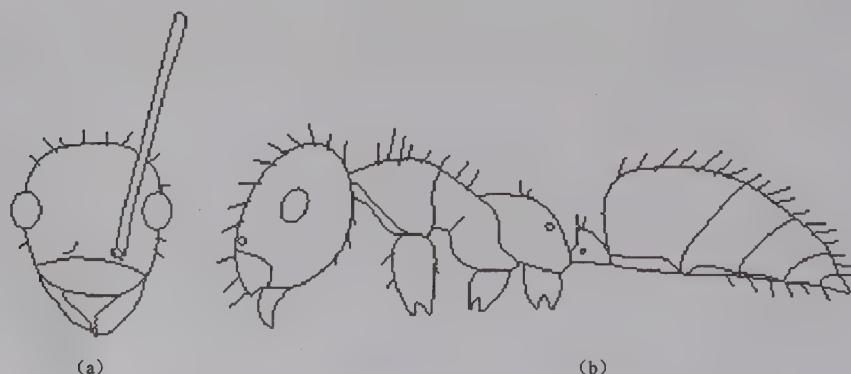


图 3-109 内氏前结蚁(工蚁) *Prenolepis naoroji* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

SI 187~189, PW 0.45~0.48, AL 1.00~1.16, ED 0.21~0.22。

头呈宽卵圆形。上颚咀嚼缘具6齿。唇基中部多少呈脊状突起，似纵脊。触角柄节1/2以上超过后头缘。复眼大而突出，位于头中线之后。并腹胸较长；中胸显著缢缩；前、中胸形成一凸面，与并腹胸腹节凸面大小相近。结节厚，前倾。后腹部短宽，背面凸，前面明显凹陷。

上颚光亮，仅基部具极细弱的纵刻纹；唇基、头及体光亮；后腹部具极弱的网状刻纹。立毛黄色，细长；在头和并腹胸中等密度，在后腹部较长而密集，倾斜且弯曲。茸毛被极稀疏。头、并腹胸及结节褐黄色至黄褐色，后腹部褐色。

分布 湖北(鹤峰、五峰、来凤、鄖县、通城、天门)，湖南，广西，江西，贵州，四川，福建；印度；缅甸。

(108)黑腹前结蚁 *Prenolepis melanogaster* Emery, 1894(图3-110)

Prenolepis melanogaster Emery, 1894 *Ann. Mus. Stor. Nat. Gen.* 34:476.

Prenolepis melanogaster Emery; Tang, 1995 *Eco. Ins. Fau. Chi. Hym. For.* (1):102.

工蚁 TL 3.2~3.9, HL 0.70~0.75, HW 0.75~0.80, CI 106~107, SL 1.0~1.1, SI 133.0~137.5, PW 0.40~0.50, AL 1.0~1.1, ED 0.20~0.22。

头近圆形，宽大于长。颊稍凸。上颚呈三角形，咀嚼缘宽且斜，具6齿，端齿弯长。唇基中部隆起，宽大于高，前缘近平直，中央轻度突出并有缺刻。额区明显，呈三角形。复眼大而凸，着生在头后部两侧。触角长，柄节超出后头缘1/2以上，鞭节各节长约是宽的2倍。前、中胸背板隆起，中胸背板长，甚缢缩，圆柱形，侧面观胸部呈哑铃形，前-中胸背板缝及后胸沟可见，并胸腹节基面向后抬升，末端与斜面汇合，斜面坡形向后降低。腹柄结厚，前倾，基面观背缘弧形隆起。腹部粗大，高隆，前面凸圆，后面观呈圆锥形。

上颚具很弱的纵条纹。头和前胸具细刻点，中胸及并胸腹结的刻点较粗糙。腹部光滑发亮。头及体表具丰富直立、亚直立黄色细毛。触角柄节具密集亚直立毛。后足胫节具亚倾斜毛。头、胸、腹柄结及足褐色至黄褐色，腹部黑色。

分布 湖北(利川)，浙江，云南；缅甸。

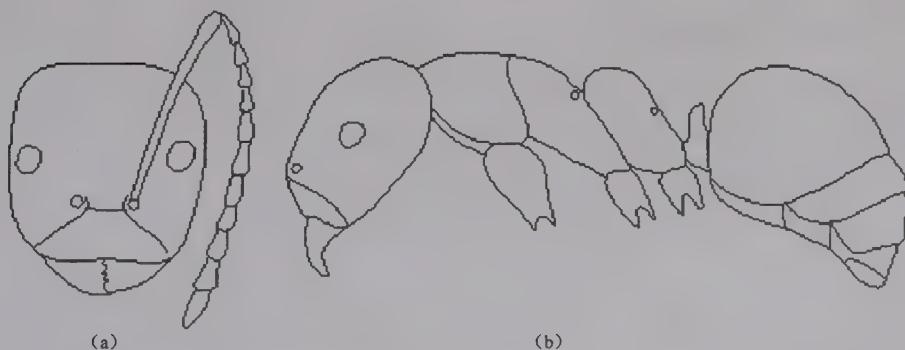


图3-110 黑腹前结蚁(工蚁)*Prenolepis melanogaster* Emery

(a)头部正面观；(b)体侧面观

(109)黄腹前结蚁 *Prenolepis flaviabdominis* Wang(图3-111)

Prenolepis flaviabdominis Wang, 1997 *J. Hubei Ins. Nat.* 15(6):87.

工蚁 TL 3.0~3.1, HL 0.80~0.90, HW 0.75~0.82, CI 91.1~93.7, SL 1.2~1.3, SI 144~150。

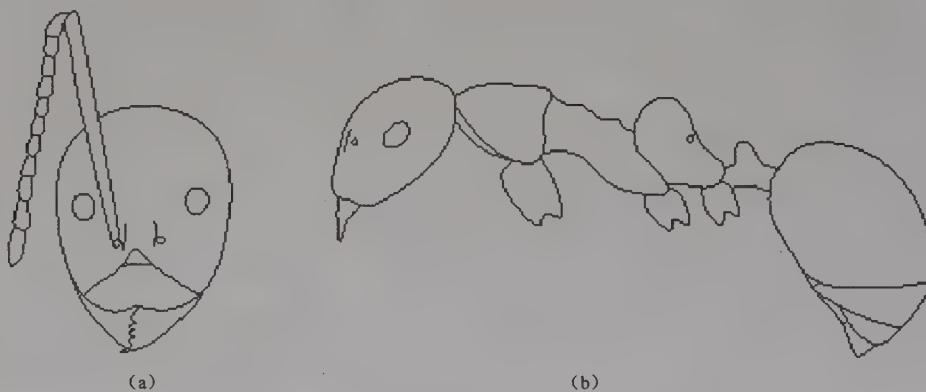


图 3-111 黄腹前结蚁(工蚁)*Prenolepis flaviabdominis* Wang

(a)头部正面观;(b)体侧面观

头近圆形,长大于宽。复眼中等大小,着生在头中线之后。上颚咀嚼缘斜,具5齿。唇基中部隆起,前缘轻度凹陷,但无缺刻。触角细长,柄节1/2超出后头缘。前胸背板轻度隆起,前-中胸背板缝可见,中胸细长,中部甚缢缩,圆柱形,背板具2瘤状突,后胸沟深凹。并胸腹节背板高而圆钝,强烈隆起近球形,斜面坡状。腹柄结厚实,楔形,前倾。背面观上部宽于下部,背缘较直。腹基部前突,悬覆于腹柄结后上方。

头及体具细密刻点,中胸缢缩处及前部具纵条纹,后部侧板具细密斜条纹,并胸腹节背面具弱的横条纹。头及腹部的立毛丰富,胸部立毛较稀疏。触角柄节和后足胫节具丰富亚直立毛。头黄褐色,胸部、足、腹部第1节橙黄色,腹部后面部分黑色。

分布 湖北(利川)。

3.9.3 蚁属 *Formica* Linnaeus, 1758

Formica Linnaeus, 1758 *Syst. Nat. Ed.* 10, 1:579.

Formicina Shuckard, 1840 *Ann. Nat. Hist.* 5:172.

Hypochira Buckley, 1866 *Proc. Ent. Soc. Philad.* 6:169.

Raptiformica Forel, 1913 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 57:361.

Serviformica Forel, 1913 *ibid.* 57:361.

Neoformica Wheeler, 1913 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 53:548.

Adformica Lomnichi, 1925 *Polsk. Pismo Ent.* 3:164.

Coptoformica Nueller, 1933 *Bol. Soc. Adriat. Sci. Nat.* 28:133.

Iberoformica Tinaut, 1990 *Eos. Rev. Esp. Ent.* 65:282.

Formica Linnaeus; Agosti, 1994 *Syst. Entomol.* 19:106.

模式种 *Formica rufa* Linnaeus, 1758

工蚁 上颚呈三角形,咀嚼缘具8个或更多齿,端部第4齿大于第3齿。唇基宽而高。须

式6,4,或偶为5,4。额区小,呈三角形,明显。额脊相距宽,略向外弯。触角12节,靠近唇基后缘;鞭节第1节短于第2、3节之和;第2~5节长于第6~10节。复眼位于头中线之后。具单眼。并腹胸略窄于头;前、中胸背板凸,背板缝明显;并胸腹节气门圆形,位于侧面、斜面边缘之前。足中长。结节直立,鳞状。后腹部短,呈球形。

雌蚁 与工蚁相似。但并腹胸厚实;具翅;前翅具1肘室和1中室。

雄蚁 上颚较平直,咀嚼缘具1~5齿。触角13节。并腹胸形态似雌蚁。结节低,呈三角形或方形。后腹部背面较扁平;外生殖器大,明显外露,生殖瓣刀状。

本属为蚁亚科中较大的一个属,全世界已知157种(Bolton, 1995b),主要分布于新北区和古北区(两区合143种),新热带区6种,东洋区8种。我国学者吴坚(1990)对国内本属种类作过系统分类研究,共记载21种。目前,我国已知50种1亚种2变种(Wu, 1941;周梁镒和寺山守, 1991;吴坚和王常禄, 1995;唐觉等, 1992、1995;夏永娟等, 1997a、1997b;长有德等, 2002a;黄人鑫等, 2004)。本书记述6种。

蚁属分种检索表(工蚁)

1 头部正面观其后缘中央明显凹入	外裂凹头蚁 <i>F. exsecta</i> Nylander
— 头部正面观其后缘中央平直或微凸	2
2 双色种;头和并腹胸暗红色,后腹部黑褐色	少毛红蚁 <i>F. wongi</i> Wu
— 单色种;体黑色或黑褐色	3
3 后腹部柔毛稀疏,其毛长至多与柔毛间距离相等;后腹部具强烈光泽	4
— 后腹部柔毛密集,几乎不见毛间空隙;后腹部无光泽	5
4 额三角区暗,多柔毛;头、并腹胸具细柔毛和刻点,无显著光泽	亮腹黑褐蚁 <i>F. gagatoides</i> Ruzsky
— 额三角区光亮,几乎无柔毛;头、并腹胸缺细柔毛和刻点,具强烈光泽	高加索黑蚁 <i>F. transcaucasica</i> Nasonov
5 全身暗无光泽,具粗糙的刻点;体较细长;SI至少135	日本褐蚁 <i>F. japonica</i> Motschulsky
— 至少头部两侧及前胸背板具光泽,体较粗壮;SI至多135	丝光蚁 <i>F. fusca</i> Linnaeus

(110) 外裂凹头蚁 *Formica exsecta* Nylander, 1746(图3-112)

Formica exsecta Nylander, 1846a *Act. Soc. Scie. Fen.* 2:909.

Formica exsecta Nylander; Dlussky, 1964 *Zool. Zhur.* 43:1027.

Formica exsecta Nylander; Dlussky, 1971 *For. L. Fra. Faun.* 16:194.

工蚁 TL 3.9~5.0, HL 1.30~1.65, HW 1.30~1.70, CI 100~103, SL 0.90~1.15,

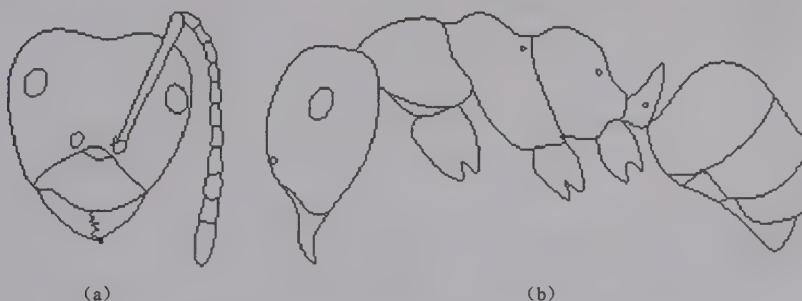


图3-112 外裂凹头蚁(工蚁)*Formica exsecta* Nylander

(a)头部正面观;(b)体侧面观

SI 67.6~69.2, PW 0.70~0.80, AL 1.40~1.55, ED 0.25~0.35。

头近心脏形,长宽近相等,后头缘宽形凹陷,后头角圆,两侧隆起,近两端时渐收缩。复眼大,具微弱纤毛。触角柄节略超过后头缘。唇基呈梯形,具中脊,前缘圆形隆起。上颚具有8齿,齿钝。侧面观前中胸背板隆起,前-中胸前板缝可见,后胸沟深凹。并胸腹节基面后部高,隆起,基面长度仅为斜面的1/3,斜面陡坡状。腹柄结鳞片状,直立。背面观背缘呈圆形隆起。

上颚具密集纵条纹,头和体具细密网状刻点。头、胸、腹柄结背面立毛和绒毛被稀疏。腹部具丰富直立、亚直立毛和倾斜绒毛被。触角柄节与后足胫节具密集亚直立毛。体黑色,触角、上颚、足褐色。

分布 湖北(利川);芬兰;前苏联。

(111)少毛红蚁 *Formica wongi* Wu, 1990(图3-113)

Formica wongi Wu, 1990 *Forest Research* 3(1):2.

工蚁 TL 4.5~5.2, HL 1.35~1.55, HW 1.20~1.41, CI 88.9~91.0, SL 1.31~1.50, SI 100.0~100.2, PW 0.95~1.02, AL 1.45~1.85, ED 0.40~0.45。

头长稍大于宽,两侧近平直,近头顶时变宽,正面观后头缘平直,后头角圆。复眼很大,无微细纤毛,位于头后部两侧,单眼3个。触角12节。丝状,柄节约1/4超出后头缘。额脊短,额三角区光亮。下颚须粗短,多毛。唇基前缘突圆,具中央纵脊,但不十分明显。上颚呈三角形,咀嚼缘具8齿,侧面观前胸背板圆形隆起,前-中胸背板缝明显,中胸背板较长,背面观呈弓形,由前往后降低,并胸腹节低于前中胸背板,基面较平直,斜面陡坡状,斜面略长于背面,二者交接处呈圆形。腹柄节较厚,前面隆起,后面平直,正面观背缘呈圆形。

上颚具细刻纹。体具细密刻点。立毛较少,头部存在于唇基、上颚及头腹面,胸部背板及腹柄节缺立毛,腹部背板1~3节无立毛,腹末端具立毛。触角柄节和足胫节缺立毛,后足胫节具一排刺。柔毛密集,遍布全身。体暗红色,头后部和前、中胸背板多少染有褐色,腹部除基部红褐色外为黑褐色。

分布 湖北(神农架),吉林。

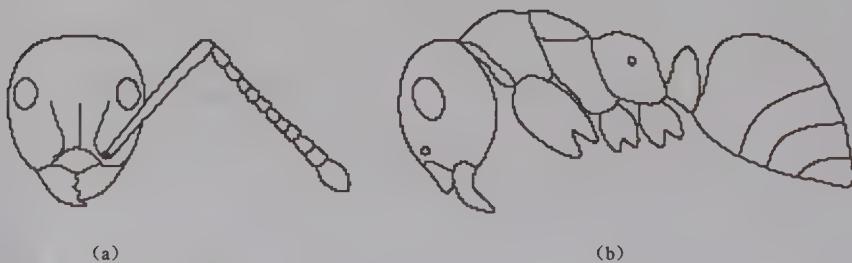


图3-113 少毛红蚁(工蚁)*Formica wongi* Wu

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(112)亮腹黑褐蚁 *Formica gagatoides* Ruzsky, 1904(图3-114)

Formica fusca var. *gagatoides* Ruzzky, 1904a *Zap. Geo. Imp. Rus. Obs.* 41:289.

Formica gagatoidse Ruzsky; Wu et Wang, 1995 *The Ants of China*. 143

工蚁 TL 5.8~6.3, HL 1.60~1.62, HW 1.30~1.42, CI 80.7~87.0, SL 1.60~1.70, SI 119.7~123.1, PW 0.75~0.90, AL 1.7~1.9, ED 0.49~0.52。

头长大于宽,近梯形(不含上颚),两侧缘直,正面观后头缘平直,后头角圆。复眼很大,位于头后部两侧,单眼3个。触角12节,丝状,柄节很长,约2/5超出了后头缘。额脊短。唇基具明显的中央纵脊,前缘突圆。上颚具8齿。侧面观前、中胸背板圆形隆起,前-中胸背板缝明显,后胸沟深凹。并胸腹节基面与斜面约等长,二者交接处呈圆形,基面较平,斜面陡坡状。腹柄节鳞片状,直立,前面隆起,后面平,正面观其背缘呈突圆形。

上颚具细纵条纹。额三角区暗。头胸部具细密的刻点,无显著光泽。后腹部具强烈光泽。头部立毛稀疏,主要存在于上颚、唇基。胸部无立毛。第1、第2腹节背板立毛较稀,每一腹节后缘各具1排立毛,腹末立毛较丰富。腹部柔毛较稀疏,第1腹节背板柔毛与其间距约等长。触角柄节和足胫节具丰富的短绒毛,缺立毛。头胸部黑褐色至黑色,腹部黑色,触角柄节和足红褐色。

分布 湖北(神农架),甘肃,四川,新疆;日本;俄罗斯。

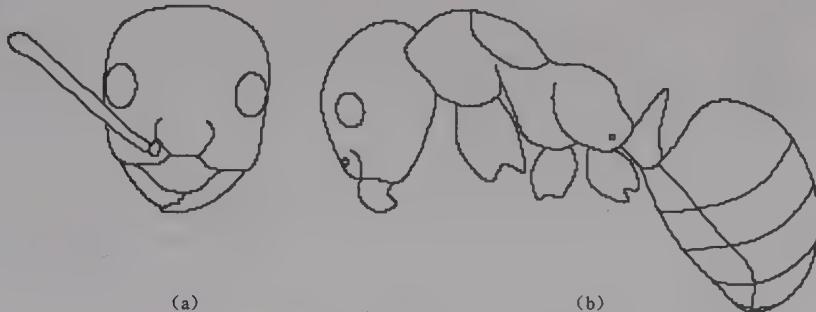


图3-114 亮腹黑褐蚁(工蚁)*Formica gagatoides* Ruzsky

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(113)高加索黑蚁 *Formica transcaucasica* Nasonov, 1889(图3-115)

Formica transcaucasica Nasonov, 1889 *Trav. Lab. Zool. Univ.* 4:21.

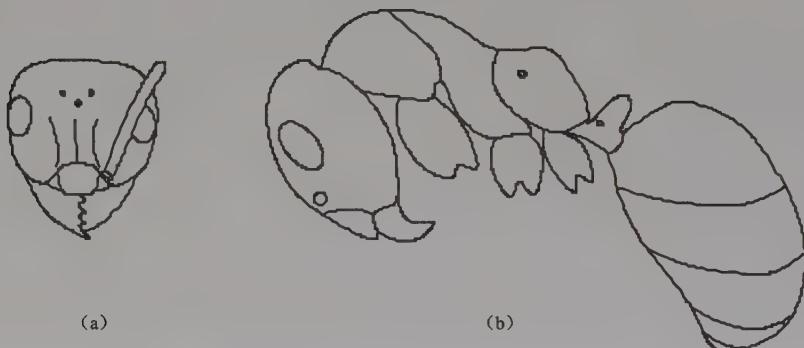
Formica transcaucasica Nasonov; Wu et Wang, 1995 *The Ants of China*. 143.

工蚁 TL 4.60~5.32, HL 1.51~1.60, HW 1.27~1.42, CI 83.6~94.1, SL 1.45~1.60, SI 107.4~118.1, PW 0.89~1.14, AL 1.65~1.72, ED 0.41~0.50。

头长大于宽,后部宽于前部,两侧较直,正面观后头缘微凸,后头角圆。复眼大,位于头后部两侧,具极稀疏的微细纤毛,单眼3个。触角12节,丝状,柄节约1/3超出后头缘。上颚具8齿。唇基近菱形,具明显的中央纵脊,前缘突圆。额三角区暗,柔毛稀疏。侧面观前胸前板圆形隆起,前-中胸背板缝明显,中胸背板缓慢降低,后胸沟明显。并胸腹节基面较平,与斜面约等长,斜面陡坡状。基面与斜面交接处呈圆形。背面观前胸和并胸腹节等宽,中胸缢缩。腹柄节鳞片状,直立,前凸后平。正面观背缘呈突圆形或呈钝角状。

上颚具细纵条纹。体具细密的网状刻纹并具强烈光泽。头、胸部绒毛稀疏。后腹部绒毛稀疏,其毛间距为绒毛长的2倍以上。头胸部立毛稀少,头后部具5根立毛,前、中胸背板分别具立毛4根和3根。并胸腹节和腹柄节背缘无立毛,腹部立毛较稀,每一腹节后缘具一排立毛,触角柄节和足胫节具密集倾斜绒毛被,缺立毛。体黑色,上颚、触角、足黑褐色。

分布 湖北(神农架、襄阳),新疆,河北,北京,内蒙古,吉林,黑龙江,宁夏,四川,青海,山

图 3-115 高加索黑蚁(工蚁) *Formica transcaucasica* Nasonov

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

西; 前苏联。

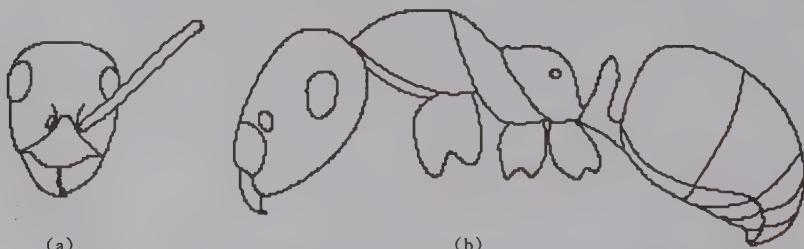
(114) 日本褐蚁 *Formica japonica* Motschulsky, 1866(图 3-116)*Formica japonica* Motschulsky, 1866 *Bull. Soc. Nat. Mosc.* 59: 183.*Formica fusca* var. *nipponensis* Forel, 1900 *Mitt. Schw. Ent. Gesel.* 10: 270.*Formica japonica* Motschulsky; Emery, 1909 *Deu. Ent. Zeisch.* 1909: 197.

工蚁 TL 5.6~7.1, HL 1.44~1.76, HW 1.07~1.32, CI 74~75, SL 1.66~1.98, SI 150~155, PW 0.88~1.13, AL 2.04~2.51, ED 0.47~0.50。

头长大于宽, 后部宽于前部, 两侧缘近平直, 后头缘微凸。上颚咀嚼缘具 8 齿。唇基具中脊, 前缘圆。额区呈三角形。额脊短, 向后分歧。触角柄节超过后头缘。前胸背板凸; 前-中胸背板缝明显; 中胸缢缩; 并胸腹节低, 基面与斜面约等长; 基面与斜面连接处圆凸。结节鳞片状, 背缘圆。后腹部呈球形。

上颚具细纵刻纹; 头及体具密集网状刻纹, 暗。立毛稀少, 短而钝, 仅存在于头前部和后腹部。茸毛被密集, 尤其在后腹部。体黑褐色, 上颚、触角和足红褐色。

分布 湖北(恩施、来凤、宣恩、鹤峰、利川、建始、咸丰、五峰、长阳、神农架、武当山、竹溪、竹山、鄖县、襄阳、罗田、英山、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州), 湖南, 广西, 北京, 黑龙江, 吉林, 辽宁, 甘肃, 山东, 山西, 陕西, 安徽, 江西, 云南, 四川, 福建, 广东; 日本; 韩国; 朝鲜。

图 3-116 日本褐蚁(工蚁) *Formica japonica* Motschulsky

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

(115)丝光蚁 *Formica fusca* Linnaeus, 1758(图 3-117)

Formica fusca Linnaeus, 1758 *Syst. Natur.* (Edit. 10) 1:580.

Formica libera Scopoli, 1763 *Entomol. Carniolica*:313.

Formica flavipes Geoffroy; Fourcroy, 1785 *Entomol. Paris*. 2:452.

Formica barbata Razoumowski, 1789 *Hist. Natur. Jorat Envir*:225.

Formica tristis Christ, 1791 *Naturgesch. Klassif. Nomenclat. Ins*:513.

Formica chevrolatii Romand, 1846 *Bull. Soc. Entomol. France* 4(2):xxxii.

Formica fusca var. *marcida* Wheeler, 1913 *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.* 53: 398.

Formica marcida Wheeler; Creighton, 1950 *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.* 104:534.

Formica fusca var. *pallipes* Kuznetsov - Ugamsky, 1926 *Russk. Entomol. Obozr.* 20: 97.

Formica fusca var. *rufipes* Stitz, 1930 *Mitt. Zool. Mus. Berlin*. 16:238.

工蚁 TL 6.15~6.70, HL 1.58~1.60, HW 1.30~1.35, CI 81~82, SL 1.75~1.80, SI 134~135, PW 0.98~1.00, AL 2.25~2.35, ED 0.55~0.56。

体较粗壮。头部正面观前端显著窄于后端,两侧缘近平直,后头缘平直或微凸。上颚咀嚼缘具5~6齿。唇基中部凸,具明显的纵脊,前缘中央平直或微凸。头顶具3个单眼,呈倒三角形排列,额沟在单眼之前明显。复眼大,呈卵圆形,下窄上宽,位于头侧后部。前胸背板背面微凸,中胸背板略高于前胸背板,略向后倾斜,背板缝明显;并胸腹节基面与斜面等长,连接处明显呈角状凸起。结节薄,鳞片状,背缘圆凸或中央具明显的凹刻。后腹部呈圆形至卵圆形。

上颚具纵刻纹,不光亮。立毛稀疏,通常头的上半部分、并腹胸背板和结节无立毛,中足腿节一般无立毛,但有时基部具立毛1~2根;柔毛密集,遍布全身,在灯光下泛出银白色丝光,至少头两侧和前胸背板如此;额三角区较暗,具较多的短柔毛;后腹部柔毛的长度超过其间隙。体黑色,上颚、触角和足红褐色。

分布 湖北(神农架),新疆,四川,云南;欧洲。

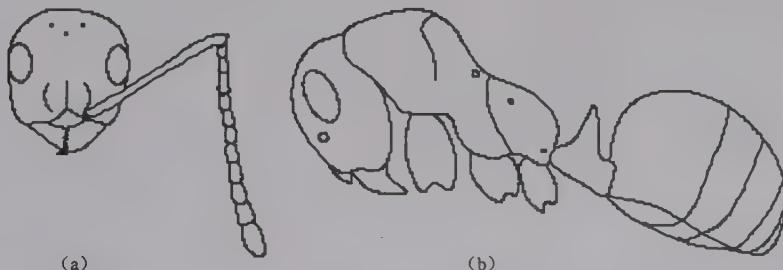


图 3-117 丝光蚁(工蚁)*Formica fusca* Linnaeus

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.9.4 立毛蚁属 *Paratrechina* Motschulsky, 1863

Paratrechina Motschulsky, 1863 *Bull. Soc. Nat. Mosc.* 36(3):13.

Nylanderia Emery, 1906 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 1:134.

Paraparatrechina Donisthorpe, 1947 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 11(14):192.

Andragnathus Emery, 1922 *Ann. Hist. Nat. Mus. Hung.* 19:111.

Paratrechina Motschulsky; Trager, 1984 *Sociobiol.* 9:58.

Paratrechina Motschulsky; Agosti et Bolton, 1990 *Ent. Mon. Mag.* 126:75.

模式种 *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802)

(= *Formica longicornis* Latreille, 1802)

工蚁 单型性,但有些种类体型大小有差异。头后部宽于前部,后头缘平直或圆,中央常凹。上颚咀嚼缘具5~6齿,偶有7齿。须式6,4。唇基具6~20根带刺长毛,前缘平直或略凹陷。触角窝靠近唇基后缘。触角12节,柄节超过后头缘;鞭节末节长。复眼位于头中线之前(仅发现一种例外)。单眼不明显或缺。前胸背板凸;前-中胸背板缝明显;中胸背板侧面观近平直,通常略高于前胸背板;后胸背板窄带形,明显低于中胸背板并形成沟缝,其上具2个突起的气门;并胸腹节基面低,斜面较长,气门位于侧面与斜面交界的边缘。结节呈三角形,侧面观顶端较尖,背面观横形;前倾。后腹部呈卵形,基部前凸,末端较尖。头及并腹胸背面具成对排列的粗硬立毛。

雌蚁 体明显较工蚁粗大。头顶具3个单眼。并腹胸厚;中胸背板发达,但一般不完全悬覆于前胸背板之上,前胸背板在前缘露出;具翅。结节背缘圆凸或中央凹陷。后腹部粗大,前缘凸,常遮盖结节。

雄蚁 头小。单眼及复眼发达。触角13节。并腹胸与雌蚁相似。结节比雌蚁更钝。后腹部较雌蚁细长。

本属是蚁亚科中的一个大属,全世界已知107种(Bolton, 1995b),在世界各动物地理区都有分布。该属种类常在枯枝、倒伏朽木或土中营巢,在树上、草丛或落叶层中活动。我国已记载该属20种2变种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 唐觉等, 1995; 周善义, 2001、2004; 张玮等, 2002)。本书记述8种。

立毛蚁属分种检索表(工蚁)

1 触角柄节1/2以上超过后头缘;唇基前缘中央不具缺刻;体橙黄色,后腹部褐色	全唇立毛蚁 <i>P. integera</i> Zhou
— 触角柄节1/2以下超过后头缘	2
2 并腹胸短;中-并胸腹节缝不凹陷;并胸腹节基面远短于斜面,整个并腹胸形状似酸臭蚁属的种类	3
— 并腹胸较长;中-并胸腹节缝多少凹陷;并胸腹节基面至多略短于斜面	4
3 TL 1.8以上;上颚略具细纵刻纹;体茸毛稠密;体色黄褐色	无刚毛立毛蚁 <i>P. aseta</i> (Forel)
— TL 1.4以下;上颚及体光亮;体茸毛极细短;体色亮黄色	邵氏立毛蚁 <i>P. sauteri</i> (Forel)
4 体色浅,黄褐色,后腹部颜色深于头和并腹胸	5
— 体色深,暗红褐色至栗褐色	6
5 唇基前缘平直;中胸背板向后倾斜	黄足立毛蚁 <i>P. flavipes</i> (Smith)
— 唇基前缘明显凹陷;中胸背板平坦	拟黄足立毛蚁 <i>P. paraflavipes</i> Wang
6 头部茸毛被密集	布立毛蚁 <i>P. bourbonica</i> (Forel)
— 头前部或后部茸毛稀疏	7
7 头后部茸毛稀疏;后腹部缺茸毛而具倒伏细毛;并腹胸茸毛较密集	夏氏立毛蚁 <i>P. sharpii</i> (Forel)
— 头前部茸毛稀疏;后腹部具丰富茸毛;并腹胸仅具窄茸毛带	亮立毛蚁 <i>P. vividula</i> (Nylander)

(116)全唇立毛蚁 *Paratrechina integera* Zhou, 2001(图 3-118)

Paratrechina integera Zhou, 2001 *Ants Guangxi*:178.

工蚁 TL 2.2~2.3, HL 0.61~0.62, HW 0.45~0.46, CI 72~75, SL 0.93~0.96, SI 202~206, PW 0.35~0.37, AL 0.85~0.90, ED 0.15~0.16。

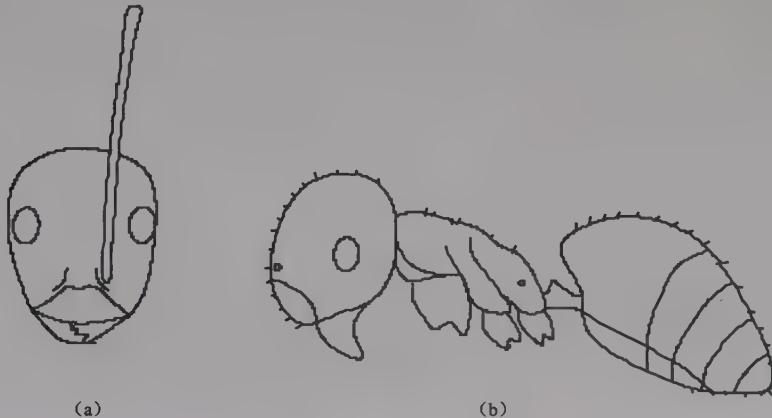


图 3-118 全唇立毛蚁(工蚁) *Paratrechina integera* Zhou.

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

头呈矩形,两侧缘直,后头缘凸,不具边缘。上颚细长,咀嚼缘具5齿,基齿与亚基齿相距宽。唇基中部凸,前缘圆,不具缺刻。触角柄节细长,1/2以上超过后头缘。复眼大而凸,位于头侧中线靠前。前胸背板稍凸;前-中胸背板缝明显;中胸背板向后倾斜;中-并胸腹节缝清晰,但不深凹;并胸腹节基面与斜面约等长,基面平滑过渡到斜面,斜面倾斜。结节前面短直,后面长而斜,背缘平直。后腹部呈宽卵形,背面凸,前面具凹陷。

上颚具不明显的弱刻纹;头及后腹部具微弱网状刻纹;体其余部分光滑铮亮。立毛黄色略带红色,较粗钝,稀疏;在头顶及后腹部较多;前胸背板长立毛1对,第1对长立毛两侧各具短立毛1根;中胸背板立毛1对;并胸腹节、结节、触角柄节及足胫节无立毛。茸毛被细短,在头及后腹部较多;在并腹胸稀疏;在触角柄节及足胫节密集。体橙黄色;头顶颜色略深;上颚、唇基、触角及足黄色;后腹部褐色。

分布 湖北(恩施、竹山、郧县、赤壁),广西。

(117)无刚毛立毛蚁 *Paratrechina aseta* (Forel, 1902)(图 3-119)

Prenolepis aseta Forel, 1902 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 46:292.

Paratrechina (Nylanderia) aseta Forel; Emery, 1925 *Genera Inse. Fasc.* 183:219.

Prenolepis aseta Forel; Bolton, 1995 *New Cat. Ants world*:312.

工蚁 TL 1.8~2.1, HL 0.50~0.52, HW 0.40~0.45, CI 80~86, SL 0.47~0.50, SI 104~119, PW 0.30~0.31, AL 0.50~0.55, ED 0.10~0.11。

头呈矩形,长稍大于宽,两侧缘平直,后头缘中央略凹。上颚咀嚼缘具5齿,基齿与亚基齿之间相距宽。唇基中部凸,具不明显的纵脊,前缘中央略凹。触角柄节1/4超过后头缘。复眼平,位于头中线稍前。并腹胸侧面观与酸臭蚁属 *Tapinoma* Foerster 种类相似,前、中胸背板凸;背板缝明显但细弱;中-并胸腹节缝略凹;并胸腹节基面远短于斜面,基面与斜面连接处圆

滑。结节呈三角形，前倾。后腹部基部凸，前面凹陷以容纳结节。

上颚基部略具细纵刻纹；唇基光亮；头及体具细密网状刻纹。立毛浅黄色，细而稀疏。茸毛稠密，遍布全身。头和后腹部黄褐色；并腹胸色较深，触角和足浅黄色。

分布 湖北(鹤峰、利川、咸丰、长阳、神农架、鄖县、英山、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州)，广西；印度。

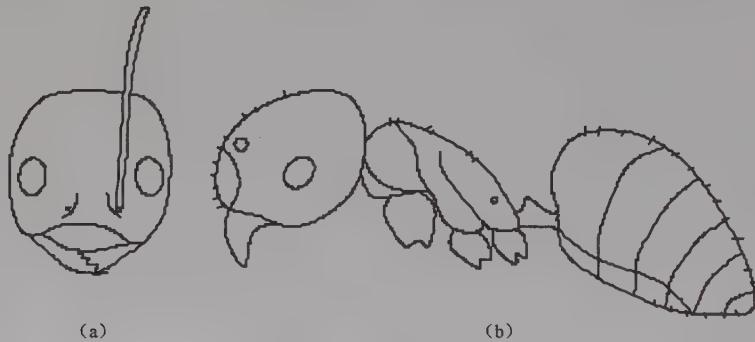


图 3-119 无刚毛立毛蚁(工蚁) *Paratrechina aseta* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(118)邵氏立毛蚁 *Paratrechina sauteri* (Forel, 1913)(图 3-120)

Prenolepis (Nylanderia) minutula r. sauteri Forel, 1913 *Arch. Nat.* 79(a):198.

Paratrechina (Nylanderia) sauteri Forel; Emery, 1925 *Gen. Ins. Fasc.* 183:221.

Paratrechina sauteri Forel; Collingwood, 1976 *Ann. Hist.-Nat. Hung.* 68:306.

工蚁 TL 1.2~1.4, HL 0.40~0.42, HW 0.35~0.36, CI 85~87, SL 0.38~0.41, SI 108~114, PW 0.23~0.26, AL 0.40~0.45, ED 0.10~0.11。

头呈卵形，两侧缘及后头缘凸。上颚咀嚼缘具 6 齿，端齿及第 4 齿较大。唇基凸，无中脊，其前缘圆凸。触角柄节 1/4 超过后头缘。复眼大，略凸，位于头中线之前。并腹胸粗短；前、中胸背板凸；背板缝清晰但不凹陷；中-并胸腹节缝处略凹；并胸腹节基面极短，圆形进入斜面，斜面中央略凹。结节低，前倾，背缘平直。后腹部宽短，背面凸，前缘平直，两侧角状；前面凹陷。

上颚光亮；头及体刻纹细弱，光亮。立毛黄褐色，粗硬；在头及后腹部中等密度；前胸背板具立毛 2 对；中胸背板及并胸腹节各具立毛 1 对；触角柄节及后足胫节无立毛。茸毛极细短。

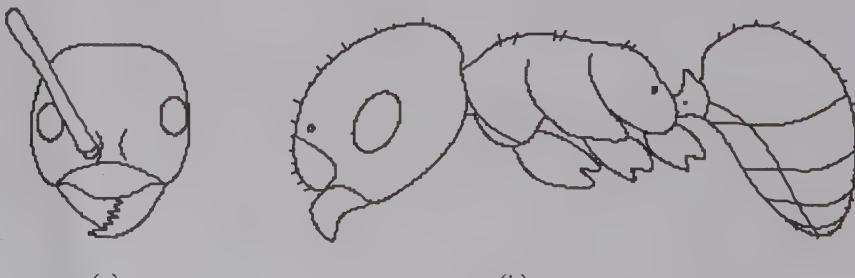


图 3-120 邵氏立毛蚁(工蚁) *Paratrechina Sauteri* (Forel)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

体亮黄色；头顶颜色稍深；后腹部黄褐色。

分布 湖北(来凤、宣恩、鹤峰、咸丰、五峰、长阳、竹溪、郧县、襄阳、罗田、英山、通山、新洲)，广西，安徽，四川，台湾。

(119) 黄足立毛蚁 *Paratrechina flavipes* (Smith, 1874)(图 3-121)

Tapinoma flavipes F. Smith, 1874 *Trans. Ent. Soc. London*:404.

Prenolepis flavipes (F. Smith); Mayr, 1886 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, 36:362.

Paratrechina (Nylanderia) flavipes (F. Smith); Emery, 1925 *Genera Inse.* Fasc. 183: 220.

Paratrechina flavipes (F. Smith); Trager, 1984 *Sociobiol.* 9:97.

工蚁 TL 2.1~2.3, HL 0.60~0.63, HW 0.50~0.52, CI 82~83, SL 0.68~0.70, SI 133~136, PW 0.37~0.40, AL 0.70~0.78, ED 0.15~0.16。

头长略大于宽，两侧缘稍凸，后头缘中央略凹。上颚咀嚼缘具6齿，基齿与亚基齿大小相似，第3齿最小。唇基中部凸，前缘平直。触角柄节超过后头缘。复眼大，略凸，位于头前部。前胸背板略凸；中胸背板向后倾斜；并胸腹节斜面约2倍长于基面。结节呈三角形，前倾，背缘圆凸。后腹部短宽。

上颚隐约可见细纵纹；头部略具刻点，稍暗；体其余部分光亮。立毛褐红色，在头及后腹部丰富；前、中胸各具2对立毛。茸毛细而短，在头前部和后腹部较明显，并胸腹毛仅在一定光线下可见。体黄色至黄褐色；头顶略暗；后腹部褐色；上颚、触角及足颜色较浅。

分布 湖北各地，湖南，广西，北京，山东，河南，上海，江苏，安徽，江西，浙江，云南，四川；东亚；北美。

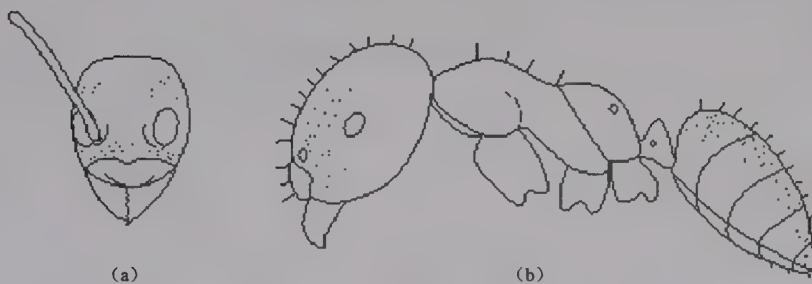


图 3-121 黄足立毛蚁(工蚁)*Paratrechina flavipes* Smith

(a) 头部正面观；(b) 体侧面观

(120) 拟黄足立毛蚁 *Paratrechina paraflavipes* Wang(图 3-122)

Paratrechina paraflavipes Wang, 2003 *J. Hubei Ins. Nat.* 21(4):26

工蚁 TL 2.1~2.6, HL 0.55~0.65, HW 0.50~0.55, CI 84.6~90.9, SL 0.65~0.70, SI 127.2~130, PW 0.35~0.40, AL 0.65~0.80, ED 0.12~0.15。

头长大于宽，后部宽于前部，后头缘直，后头角圆。复眼位于头中部。触角柄节约1/2超出后头缘。唇基中部隆起，前缘中间凹陷。上颚呈窄三角形，具6齿。侧面观前胸背板隆起，中胸背板平直。后部向后陡降。并胸腹节基面隆起，并圆形过渡到斜面。斜面较长，为基面长的3倍。前-中胸背板缝明显，后胸沟深凹。足细长。中、后足基跗节很长，与其余4节之和等

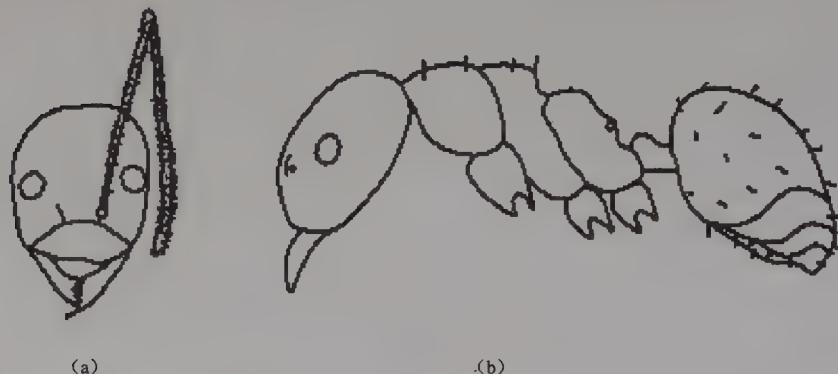


图 3-122 拟黄足立毛蚁(工蚁)*Paratrechina paraflavipes* Wang
(a)头部正面观;(b)体侧面观

长。腹柄结前后压扁,向上变窄,前倾。后面观上部宽于下部,背缘直。腹基部前倾,悬覆在腹柄结之上。

头和体表光滑发亮。头与腹部具丰富直立、亚直立毛粗钝和短的绒毛被,胸部立毛稀疏。前胸、中胸的立毛分别为6根、4根。触角柄节和足胫节具丰富绒毛被和稀疏亚直立毛。头黄褐色;胸部及触角、足淡黄色;腹部第1节黄褐色,其余部分黑褐色。

分布 湖北(神农架)。

(121)布氏立毛蚁 *Paratrechina bourbonica* (Forel, 1886)(图 3-123)

Prenolepis nodifera var. *bourbonica* Forel, 1886 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 30:210.

Prenolepis bourbonica var. *bengalensis* Forel, 1894 *J. Bomb. Nat. Hist. Soc.* 8:408.

Prenolepis bourbonica var. *hawaiensis* Forel, 1899 *Faun. Hawaii.* 1:120.

Prenolepis (Nylanderia) *bourbonica* subsp. *skottsbergi* Wheeler, 1922 *Nat. Hist. Juan Fern. East. Isl.* 3:318.

Paratrechina (Nylanderia) *bourbonica* Forel; Emery, 1925 *Hym. Formicid. Fasc.* 183:219.

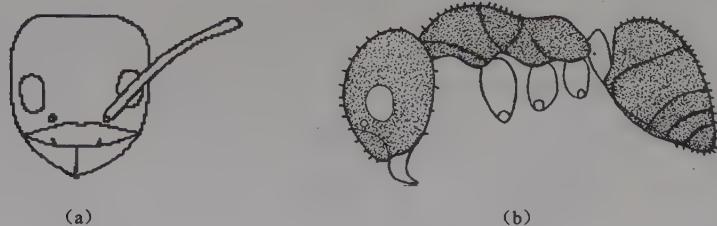
Paratrechina bourbonica Forel; Trager, 1984 *Sociobiol.* 9:147.

工蚁 TL 2.5~3.2, HL 0.67~0.81, HW 0.55~0.71, CI 82~87, SL 0.83~1.01, SI 142~150, PW 0.42~0.53, AL 0.85~1.10, ED 0.17~0.21。

头长略大于宽,两侧缘微凸,后头缘平直。上颚咀嚼缘具6齿。唇基中部凸,前缘中央具缺刻。触角柄节超过后头缘。复眼大,平,位于头中线之前。单眼3个,小。并腹胸长;前、中胸背板形成一凸面;并胸腹节基面略短于斜面。结节前面直,后面略凸,前倾;侧面观三角形。后腹部前面凸,悬覆于结节之上。

上颚具细弱纵刻纹,唇基具细弱刻点,二者仍较光亮。头及体具弱刻点,稍具光泽。头及后腹部具丰富褐色粗硬立毛;前、中胸背板各具2~3对长立毛和数根短立毛;触角柄节和后足胫节具稀疏细短亚直立毛;茸毛被密集,遍布全身。体暗褐色至黑褐色,上颚、触角及足颜色稍浅。

雌蚁 TL 5.6~6.1。侧面观头顶凸,3个单眼明显。触角柄节超过后头缘。并腹胸厚,

图 3-123 布氏立毛蚁(工蚁) *Paratrechina bourbonica* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

背面平;中胸背板发达,但不完全悬覆于前胸背板之上;翅细长;并胸腹节无明显的基面与斜面。结节与工蚁相似。后腹部粗长,其长度约等于头与并腹胸长度之和。体表刻纹与工蚁相似。立毛丰富,茸毛厚密。体色与工蚁相同。

分布 湖北(恩施、鹤峰、利川、建始、咸丰、五峰、长阳、神农架、竹山、鄖县、襄阳、罗田、英山、浠水、赤壁、新洲、监利),湖南,广西,安徽,江西,云南,贵州,福建,广东;日本;朝鲜;东南亚;北美;非洲。

(122)夏氏立毛蚁 *Paratrechina sharpii* (Forel, 1899)(图 3-124)

Prenolepis sharpii Forel, 1899 *Faun. Hawaii. Hym. Formicid.*:121.

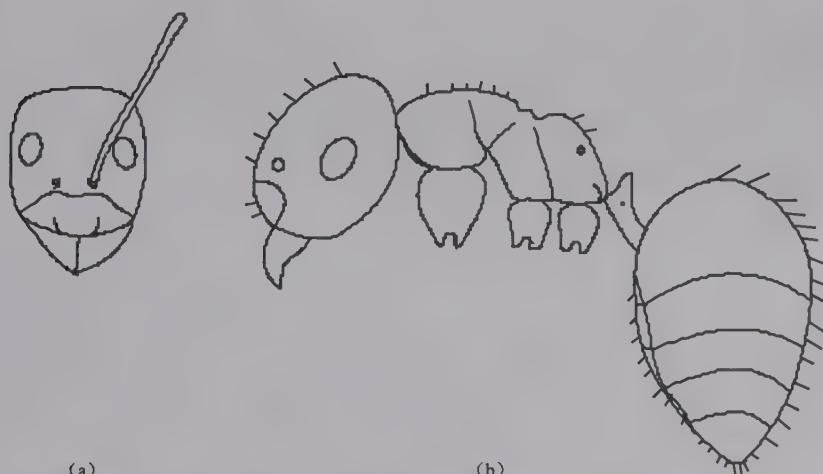
Paratrechina(Nylanderia) sharpii (Forel); Emery, 1925 *Genera Inse. Fasc. 183*:221.

Prenolepis sharpii (Forel); Bolton, 1995 *New Cat. Ants World*:315.

工蚁 TL 2.1~2.5, HL 0.63~0.70, HW 0.53~0.61, CI 84~87, SL 0.73~0.76, SI 124~137, PW 0.38~0.43, AL 0.80~0.85, ED 0.15~0.16。

与黄立毛蚁相似,不同之处为:唇基前缘明显呈弧形凹陷;头部复眼前后均具密集茸毛;后腹部缺茸毛而具倒伏细毛;体暗红褐色。

分布 湖北(来凤、鹤峰、建始、五峰、长阳、十堰、竹溪、襄阳、英山、浠水、通山、崇阳、监利、

图 3-124 夏氏立毛蚁(工蚁) *Paratrechina sharpii* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

武汉),湖南,广西,安徽,浙江,云南,四川;美国夏威夷岛。

(123)亮立毛蚁 *Paratrechina vividula* (Nylander, 1846)(图 3-125)

Formica vividula Nylander, 1846 *Acta Soc. Sci. Fenn.* 2:900.

Prenolepis vividula (Nylander); Mayr, 1861 *Europ. Formicid.* 52.

Formica picea Buckley, 1866 *Proc. Ent. Soc. Philadel.* 6:163.

Prenolepis kincaidi Wheeler, 1906 *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 22:350.

Paratrechina (Nylanderia) vividula (Nylander); Emery, 1925 *Genera Inse. Fasc.* 183:223.

Paratrechina vividula (Nylander); Trager, 1984 *Sociobiol.* 9:131.

工蚁 TL 2.3~2.9, HL 0.72~0.76, HW 0.58~0.65, CI 79~85, SL 0.88~0.95, SI 144~155, PW 0.42~0.47, AL 0.96~1.03, ED 0.18~0.20。

本种与黄立毛蚁 *P. flavipes* (Smith)相似,主要不同为:头前部茸毛稀疏,后部茸毛丰富;并腹胸背板具窄的茸毛带,侧面茸毛稀疏;后腹部茸毛细长,呈倒伏毛状;头和后腹部黄褐色至黑褐色,并腹胸和足黄褐色至暗红褐色。

分布 湖北(武汉),广西,四川,福建,广东,海南;欧洲;北美。

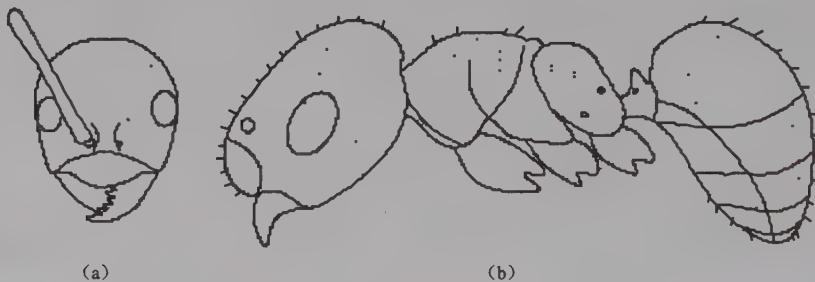


图 3-125 亮立毛蚁(工蚁) *Paratrechina vividula* Nylander

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.9.5 拟毛蚁属 *Pseudolasius* Emery, 1887

Pseudolasius Emery, 1887 *Ann. Mus. Civ. Gen.* 24:144.

Nesolasius Wheeler, 1935 *Psyche.* 42:50.

模式种 *Pseudolasius familiaris* (Smith, 1861)

(=*Formica familiaris* Smith, 1861)

大型工蚁 头大,长宽近相等,后头缘深凹。上颚大,咀嚼缘具4~6齿,基2齿愈合,其余齿尖。唇基中部凸,前缘平直或略具浅凹。额区不明显。触角窝与唇基后缘会合。额脊短,相距宽,互相平行。触角柄节粗,鞭节向末端增粗。复眼小。缺单眼。并腹胸粗短,窄于头;前胸背板凸;中胸背板背面观圆形;前-中胸背板缝明显;中-并胸腹节缝宽而深凹;并胸腹节基面短,斜面长。结节鳞片状。后腹部短宽,第1节前面具凹陷以容纳结节。

小型工蚁 与大型工蚁相似。但体较小。后头缘凸或仅略具浅凹。触角柄节超过后头缘。

雌蚁 头窄于并腹胸。复眼大。具单眼。触角较大型工蚁长。并腹胸及后腹部粗大。具翅；前翅具1个大的肘室和1个缘室，缺中室。

本属主要分布于东洋区、印-澳区和非洲区，全世界已知48种(Bolton, 1995b)。我国已记载10种1亚种(Stitz, 1934; Wu, 1941; Xu, 1997; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 周善义, 2001)。本书记述4种。

拟毛蚁属分种检索表(大型工蚁)

1 脣基前缘浅凹；体表具黑色带毛的瘤状突起	埃氏拟毛蚁 <i>P. emeryi</i> Forel
— 脣基前缘平直或微凸；体表无瘤状突起	2
2 脣基前缘两侧各具1个粗钝齿	相似拟毛蚁 <i>P. similis</i> Zhou
— 脣基前缘两侧无粗钝齿	3
3 上颚光亮；触角柄节不到达后头缘	污黄拟毛蚁 <i>P. cibdelus</i> Wu et Wang
— 上颚具细密纵刻纹，不光亮；触角柄节超出后头缘	长柄拟毛蚁 <i>P. longiscapus</i> sp. nov. 新种

(124) 埃氏拟毛蚁 *Pseudolasius emeryi* Forel, 1911(图3-126)

Pseudolasius emeryi Forel, 1911 *Reu. Zool. Afr.* 1:286.

Pseudolasius emeryi Forel; Wheeler, 1928 *Boll. Lab. Zool. Portici* 22:33.

大型工蚁 TL 4.8~5.3, HL 1.66~1.68, HW 1.67~1.68, CI 100~100.6, SL 0.96~102, SI 57~60, PW 0.86~0.96, AL 1.62~1.68, ED 0.18~0.20。

头长宽相等，后部较前部宽；后头缘深凹，呈一钝角；后头角圆；两侧缘直，后部平行。复眼小，微凸；上颚具6齿，第3齿最小，基部两齿愈合成1对尖齿；唇基凸，中脊不甚明显，前缘浅凹；触角脊短且直，平行，触角柄末端达不到后头缘。前胸、中胸背板凸，背板缝清晰；中胸背板自背板缝后升高，然后向后倾斜；中-并胸腹节缝凹陷；后胸气门突出；前胸腹节基面短，斜面为基面长的2倍，二者连接处平滑。结节楔状，顶端中央不同程度凹陷。后腹大。

上颚和足较光亮，头及体具细刻点；毛被丰富，直立，为黄色至黑色。柔毛被丰富，头部和后腹部尤为丰富，使刻点被遮住。全身有黑色带毛的小瘤状突，无光泽。体红褐色；后腹色常较深，为黑褐色；后腹体节边缘为黄褐色；头上面中央部分带有黑褐色。

小型工蚁 TL 2.8, HL 0.81, HW 0.72, CI 88, SL 0.70, SI 97, PW 0.47, AL 0.87, ED 0.05。

头长大于宽，两侧缘近平直，后头缘微凹。上颚咀嚼缘具6齿，第1、第4齿大，基2齿基

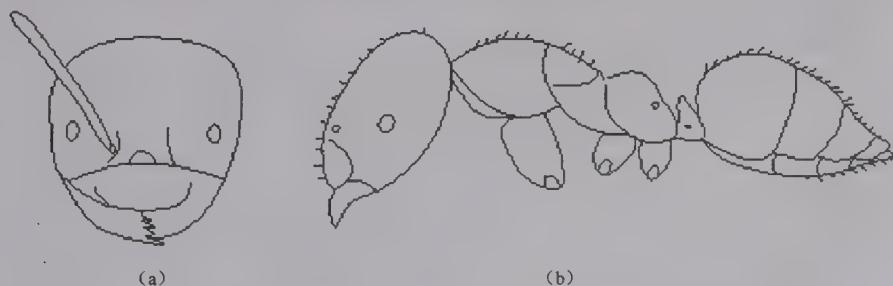


图3-126 埃氏拟毛蚁(工蚁)*Pseudolasius emeryi* Forel

(a)头部正面观；(b)体侧面观

部愈合。触角柄节略超过后头缘。体色较淡,有的个体后腹部白黄色。并胸腹和后腹柔毛被变化较大,其柔毛和大型工蚁一样密集或十分稀疏,甚至看不到柔毛。

分布 湖北(利川、武当山),广西,浙江,四川,福建;印度;缅甸。

(125)相似拟毛蚁 *Pseudolasius similis* Zhou, 2001(图 3-127)

Pseudolasius similis Zhou, 2001 *Ants of Guangxi.* 186.

大型工蚁 TL 5.2~5.8, HL 1.79~1.82, HW 1.82~1.93, CI 101~106, SL 1.00~1.06, SI 53~55, PW 0.97~1.07, AL 1.76~1.82, ED 0.22~0.25。

头宽大于长,后头缘角形深凹,头顶中央纵沟明显。上颚咀嚼缘具 5 齿,基 2 齿基部相连。唇基前缘中部平直,两侧各具 1 个粗钝齿。触角柄节到达由触角着生处到后头角距离的 3/4。复眼较小,眼面较平,位于头部近前侧。前胸背板较凸,前-中胸背板缝稍凹陷;中-并胸腹节背板缝深凹;并胸腹节基面短,斜面长度约为基面长度的 1.6 倍。结节楔形,上缘中部略凹陷。后腹部略长于头部。

上颚光亮无刻纹。头、并腹胸、结节及后腹部具细密刻点。立毛金黄色,丰富;茸毛灰白色,遍布全身。体黄色;头顶、并腹胸背面及后腹部背面略染褐色。

中、小型工蚁 TL 3.0~4.9, HL 0.78~1.25, HW 0.73~1.21, CI 94~97, SL 0.70~0.94, SI 77~93, PW 0.48~0.72, AL 0.96~1.41, ED 0.10~0.13。

头长大于宽,上颚齿较尖,唇基前缘较凸,触角柄节超过后头角,头顶中央纵沟不明显,其余特征同大型工蚁。

分布 湖北(利川),广西。



图 3-127 相似拟毛蚁(工蚁) *Pseudolasius similis* Zhou

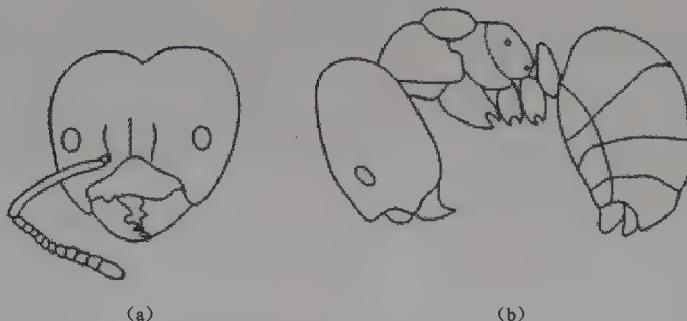
(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

(126)污黄拟毛蚁 *Pseudolasius cibdelus* Wu et Wang, 1992(图 3-128)

Pseudolasius cibdelus Wu et Wang, 1992 *Iconography Forest Ins. Hunan China*:1312.

大型工蚁 TL 7.35, HL 2.35, HW 2.25, CI 96, SL 1.2, SI 53, PW 1.35, AL 2.0, ED 0.25。

头呈心形,后部宽于前部,后头角圆,后头缘深凹,形成一明显的角度。复眼位于头侧中部之前。触角柄节到达触角着生处至后头角之间的 3/4 处。唇基凸,无中脊,前缘横形。上颚具 5 齿,基部 2 齿连接紧密。并腹胸较短,与头(不含上颚)等长;前胸背板与中胸背板形成一凸面,前-中胸背板缝明显,中-并胸腹节缝深凹,中胸背板略高于前胸背板;并胸腹节背板宽大于长,具极短的基面和直的斜面;斜面长为基面的 2 倍。结节楔形,背缘中央凹。后腹部大而长。

图 3-128 污黄拟毛蚁(工蚁) *Pseudolasius cibdelus* Wu et Wang

(a) 头部正面观; (b) 体侧面观

足跗爪简单。

体暗无光泽, 具细密的刻点; 上颚较光亮。体具黄色硬直立毛, 并腹胸稍多; 柔毛灰色, 丰富, 头和后腹部尤为显著。体黄褐色至红褐色, 足和触角黄色成分更多。

中、小型工蚁 TL 2.50~4.40, HL 0.72~1.15, HW 0.67~1.20, CI 94~104, SL 0.59~0.90, SI 75~87, PW 0.48~0.75, AL 0.83~1.20, ED 0.07~0.15。

与大型工蚁相似; 随着体型变小, 后头缘由略凹变为微凸; 触角柄节略超过后头缘, 上颚具6齿, 第3齿最小。上颚光亮, 体暗无光泽, 具细密刻点。全身具散生的金黄色直立毛和丰富的灰色倒伏柔毛。体黄褐色至红褐色。

分布 湖北(恩施、宣恩、利川、建始、五峰、长阳、武当山、竹溪、郧县、罗田、麻城、通山、赤壁、监利、荆州), 湖南。

(127) 长柄拟毛蚁 *Pseudolasius longiscapus* sp. nov. 新种(图 3-129)

正模大型工蚁 TL 4.7, HL 1.6, HW 1.54, CI 96, SL 1.0, SI 65, PW 0.85, AL 1.65, ED 0.20。

头近方形, 后部宽于前部, 后头缘中部呈角状凹陷, 头顶中央纵沟明显, 两侧弧形隆起。复眼小, 着生在头中部靠前处。触角12节, 柄节略超出后头缘, 顶端3节长, 端节长度约为两亚端节之和。唇基中部隆起, 两侧平, 前缘圆弧形。上颚宽大, 具4齿。并腹胸较短, 约与头(不含上颚)等长。侧面观前中胸背板隆起, 前-中胸背板缝明显, 中-并胸腹节缝深凹, 中胸背板略高于前胸背板; 并胸腹节基面短, 斜面长度约为基面长度的2倍。结节楔形, 上缘中部略凹陷, 后腹部大而长。

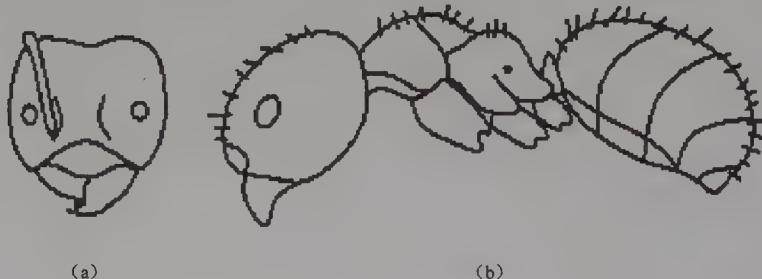
体较暗, 无光泽。上颚具细密纵条纹, 头、并腹胸、结节及后腹部具细密刻点。立毛黄色, 丰富; 茸毛灰白色, 遍布全身。体黄色, 头顶、并腹胸背面及后腹部背面略染褐色。

副模6大型工蚁 TL 4.6~5.2, HL 1.6~1.63, HW 1.53~1.58, CI 95~96, SL 1.00~1.06, SI 65~67, PW 0.85~0.93, AL 1.63~1.69, ED 0.20~0.21。

中、小型工蚁 TL 2.6~4.3, HL 0.78~1.26, HW 0.73~1.20, CI 93~95, SL 0.72~0.96, SI 80~98, PW 0.46~0.71, AL 0.95~1.42, ED 0.10~0.15。

上颚具5齿, 触角柄节明显超过后头角, 头顶中央纵沟不明显, 其余特征同大型工蚁。

正模大型工蚁 湖北长阳县贺家坪, 2005-VI-21, 王维采。副模: 6大型工蚁, 10中、小

图 3-129 长柄拟毛蚁(工蚁) *Pseudolasius longiscapus* sp. nov. 新种

(a)头部正面观;(b)体侧面观

型工蚁,记载同正模。

本新种与污黄拟毛蚁 *Pseudolasius cibdelus* Wu et Wang 相似,二者的区别为:新种大型工蚁上颚具 4 齿;上颚具细密纵刻纹,不光亮;触角柄节较长,略超过后头缘;中型及小型工蚁后头缘凹陷。

词源 拉丁语 *long* 长的; *scap* 茎秆,意指触角柄节较长。

3.9.6 毛蚁属 *Lasius* Fabricius, 1804

Lasius Fabricius, 1804 *Syst. Piezatorum*:415.

Donisthorpea Morice & Durrant, 1914 *Trans. Ent. Soc. London*:423.

Lasius Fabricius; W. M. Wheeler, 1916 *Psyche* 23:172.

Lasius Fabricius; Bolton, 1995 *New Cat. Ants World*:33.

模式种 *Lasius nigra* (Linnaeus, 1758)

[= *Formica nigra* Linnaeus, 1785]

Holldobler 和 Wilson(1990)曾将本属的亚属名称作为属的异名。Bolton(1995)保留了亚属,仅提出 1 个异名。本书根据 Bolton 的观点,只列出该属的 1 个异名。

工蚁 小型至中型。体粗壮。头大,近三角形,后头缘平直或略凹陷。上颚 7~12 齿。唇基前缘宽圆凸。须式 6, 4。额脊短,近平行。额区呈三角形,不明显。触角窝靠近唇基后缘。触角 12 节。复眼中等大小。单眼小,3 个。前、中胸背板凸,背板缝明显;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节基面短,斜面约 2 倍长于基面。结节直立,鳞片状。后腹部粗大,呈宽卵形;前面凸,常悬覆于结节之上。

雌蚁 头和腹柄与工蚁相似。单眼大而明显。并腹胸厚实;前胸背板短,垂直;中胸背板大而凸;并胸腹节基面短,端部圆形进入斜面。后腹部粗大。

雄蚁 上颚宽,只具端齿或整个咀嚼缘均具齿。触角 13 节,鞭节第 1 节最粗。外生殖瓣宽,末端尖。

本属主要分布于古北区、新北区和东洋区,其中以古北区种类最多。全世界已知 76 种 (Bolton, 1995b)。我国已记载 9 种 1 变种(Wu, 1941; 周梁镒和寺山守, 1991; 吴坚和王常禄, 1995; 唐觉等, 1995; 夏永娟等, 1997a; 王维, 1998)。本书记述 4 种。

毛蚁属分种检索表(工蚁)

1 并腹胸和结节的颜色明显浅于头和腹部;SI为103~109 凹缘毛蚁 *L. emarginatus* (Olivier)
 — 并腹胸和结节的颜色与头和腹部一致或接近;SI<103 2
 2 复眼较大,其最大长度为头宽的1/5以上 3
 — 复眼较小,其最大长度为头宽的1/5以下 4
 3 触角柄节和前足胫节外侧有大量直立或倾斜的毛,两者通常在20根以上,有时少于此数,但不少于8根
 黑毛蚁 *L. niger* (Linnaeus)
 — 触角柄节和前足胫节外侧无直立或倾斜的毛,或很稀少,两者通常少于8根,偶尔多于8根者,但决不超过20根 奇异毛蚁 *L. alienus* (Forerster)
 4 体黄色至黄褐色;后头缘平直 黄毛蚁 *L. flavus* (Fabricius)
 — 体黑色;后头缘明显凹陷 亮毛蚁 *L. fuliginosus* (Latreille)

(128)凹缘毛蚁 *Lasius emarginatus* (Olivier), 1792(图3-130)

Formica emarginatus Olivier, 1792 *Enc. Meth. His. Nat. Ins.* 6:494.

Lasius emarginatus (Olivier); Wilson, 1955 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 113(1):89.

工蚁 TL 3.4~4.4, HL 0.9~1.2, HW 0.9~1.1, CI 91.6~100, SL 0.93~1.2, SI 103~109, PW 0.6~0.7, AL 1.1~1.3, ED 0.20~0.25。

头长宽近相等,后头缘轻度凹陷,后头角圆,头两侧凸,向前端逐渐收缩。复眼位于头中线之后,触角柄节近1/3超出后头缘。唇基前缘圆形隆起,中央具钝脊。上颚具7齿。额区呈三角形。侧面观前中胸背板隆起,前-中胸背板缝明显,后胸沟深凹。并胸腹节基面短,隆起,向后抬升,斜面斜坡状,其长度为基面的3倍。腹柄结鳞片状,前凸后平,前面观侧上角圆,背缘稍隆起。腹部呈宽卵形。

上颚具细密纵条纹,头及体表具细密网状刻纹,头及体背具丰富直立、亚直立毛和较密集的平伏柔毛。头与腹部黑褐色,胸部及足黄褐色至淡黄色。

分布 湖北(利川、鹤峰、咸丰);伊朗;黎巴嫩;巴尔干半岛。

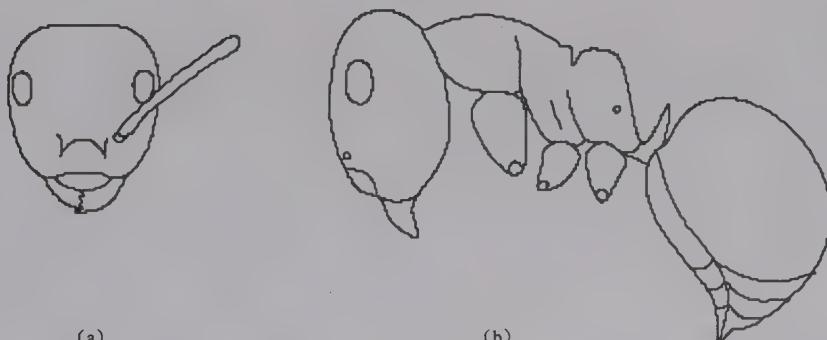


图3-130 凹缘毛蚁(工蚁)*Lasius emarginatus* (Olivier)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(129)黑毛蚁 *Lasius niger* (Linnaeus), 1758(图3-131)

Formica nigra (Linnaeus), 1758 *Syst. Nat. Ed.* 10. 1:580.

Lasius niger (Linnaeus); Wheeler, 1930 *Peking. Nat. Hist. Bull.* 5(1):80.

Lasius niger (Linnaeus); Wilson, 1955 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 113(1):59.

Lasius niger (Linnaeus); Terayama et al., 1991 *Guide. Ident. Jap. Ants.* 27.

工蚁 TL 3.2~4.5, HL 1.0~1.2, HW 1.0~1.2, CI 100, SL 1.0~1.2, SI 100, PW 0.6~0.7, AL 1.1~1.3, ED 0.25~0.3。

头长宽相等,后头缘稍凹陷,两侧轻度隆起,向前端变窄。触角柄节约 1/3 超出后头缘。唇基横形,中部隆起,前缘弧形突出。额区呈三角形。上颚呈宽三角形,具 8 齿。复眼位于头中线之后。侧面观前中胸背板隆起,前-中胸背板缝明显,后胸沟深凹。并胸腹节基面短,隆起,向后抬升,顶角圆,斜面长约为基面长的 3 倍,斜坡状。腹柄结鳞片状,前倾,前面微凹,后面平。背面观腹柄结近矩形,背缘直。

上颚具密集纵条纹。头及体表具细密网状刻纹。体具较丰富的立毛,触角柄节外侧和前足胫节外侧具直立、亚直立毛 20 根以上,体表被有较密集的平伏柔毛。体黑褐色。

分布 湖北(恩施、利川、鹤峰、咸丰、宣恩、神农架、武当山),北京,黑龙江,吉林,辽宁,山西,陕西,山东,河南,浙江,安徽,贵州,四川,云南,湖南,福建,台湾,西藏;亚洲其他各国;欧洲;非洲;北美洲。

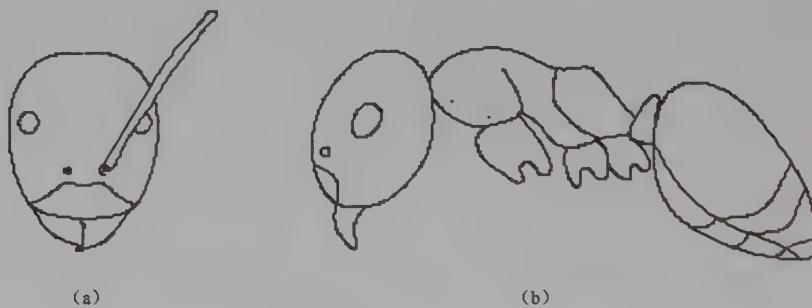


图 3-131 黑毛蚁(工蚁)*Lasius niger* (Linnaeus)

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

(130)奇异毛蚁 *Lasius alienus* (Foerster), 1850(图 3-132)

Formica aliena Foerster, 1850 *Hymen. Stud.* 1:36.

Lasius alienus (Foerster); Wilson, 1955 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 113(1):77.

Lasius alienus (Foerster); Wu et Wang, 1995 *The Ants of China*. 155.

工蚁 TL 3.2~3.8, HL 0.93~1.05, HW 0.80~0.96, CI 86~93, SL 0.90~1.00, SI 99~113, PW 0.55~0.63, AL 1.05~1.20, ED 0.23~0.28。

头长大于宽,两侧向前轻度变窄。复眼中等大小,位于头中线之后,单眼 3 个。上颚具 8 齿。唇基具中端纵脊,前缘呈圆形突出。额区呈三角形。触角柄节约 1/3 超出后头缘。侧面观前、中胸背板高,背面呈圆形隆起;中胸背板向后降低;前-中胸脊板缝明显,轻度凹陷;后胸沟深凹。并胸腹节低,基面很短,向后升高;斜面长而陡,约为基面长的 2.5 倍。腹柄结鳞片状,横形,直立。腹部前面呈圆形隆起。

上颚具细纵刻纹。头和体具细密刻点,胸部较暗,头部和腹部较光亮。头和体背面具稀疏直立、亚直立毛和密集倾斜绒毛被;腹部毛被丰富;前、中胸背板立毛分别为 8 根和 6 根。触角柄节和胫节具密集倾斜绒毛被,缺立毛。体褐色至黑褐色,足跗节黄褐色。

分布 湖北(鹤峰),北京,黑龙江,吉林,辽宁,内蒙古,山西,河南,四川,云南,湖南;亚洲其他各国;欧洲;非洲;北美洲。

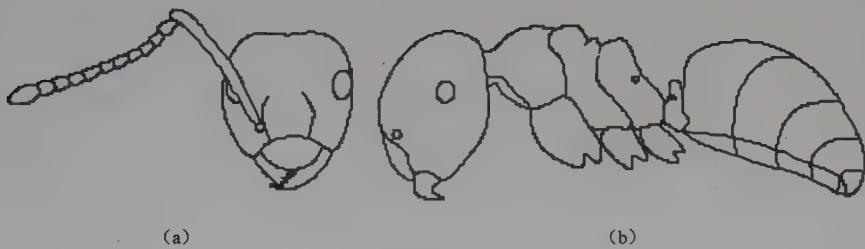


图 3-132 奇异毛蚁(工蚁)*Lasius alienus*(Forerster)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(131)黄毛蚁 *Lasius flavus* (Fabricius, 1782)(图 3-133)

Formica flava Fabricius, 1782 *Species Insectorum.* 1:491.

Formica ruficornis Fabricius, 1804 *Syst. Piezatorum*:379.

Lasius flavus (Fabricius); Mayr, 1861 *Europ. Formicid*:50.

Donisthorpea flava (Fabricius); Donisthorpe, 1915 *Brit. Ants*:216.

Formicina flava Emery, 1916 *Bull. Soc. Ent. Ital.* 47:241.

Lasius (Chthonolasius) flavus (Fabricius); Ruzsky, 1914 *Arch. Nat.* 79(A9):59.

Acanthomyops flava (Fabricius); Forel, 1916 *Rev. Suisse Zool.* 24:460.

Chthonolasius flavus (Fabricius); Ruzsky, 1925 *Izv. Tomsk. Gos. Univer.* 75:288.

Lasius umbratus st. *ibericus* Santschi, 1925 *Eos. Rev. Esp. Ent.* 1:349.

Lasius (Cautolasius) flavus (Fabricius); Wilson, 1955 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 113:112.

工蚁 TL 3.8~4.0, HL 1.10~1.16, HW 1.00~1.08, CI 90~93, SL 1.08~1.12, SI 103~108, PW 0.68~0.72, AL 1.19~1.35, ED 0.11~0.13。

头长略大于宽,前部稍窄于后部,后头缘几乎平直。上颚咀嚼缘具7~9齿,第4~5齿常

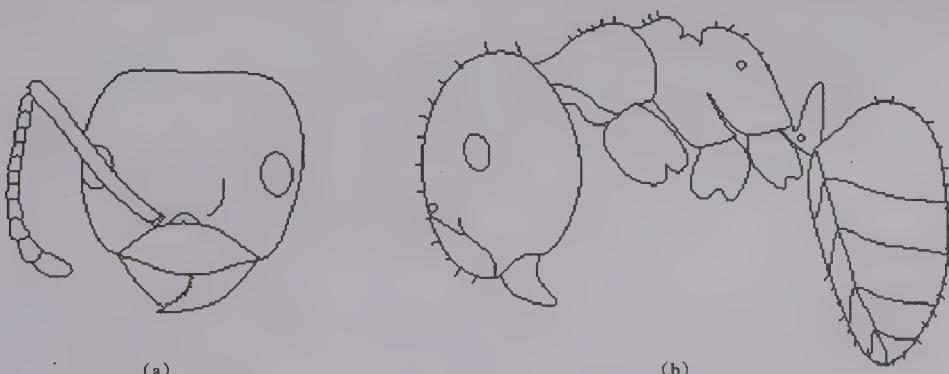


图 3-133 黄毛蚁(工蚁)*Lasius flavus*(Fabricius)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

愈合。唇基中部凸,脊状,其前缘宽圆凸。额区呈三角形,明显。额脊短,相距宽,近平行。触角粗壮,柄节超过后头缘。复眼位于头中线偏后。单眼3个。前胸背板稍凸;中胸背板前后缘低,中部凸,使前、中胸形成双凸状;中-并胸腹节缝深凹;并胸腹节基面短平;斜面斜截,长为基面的2倍以上。结节薄,鳞片状,背缘平或中部略凹。后腹部呈宽卵形,背面凸,悬覆于结节之上;其前面具凹陷。

上颚具细纵刻纹;头及体具密集网状刻纹,略具光泽。立毛黄色,丰富。细茸毛密集。体黄色,头顶颜色较深,后腹部黄褐色,上颚褐红色。

分布 湖北(神农架),广西,北京,黑龙江,辽宁,内蒙古,新疆,山西,海南;东亚至北美。

(132)亮毛蚁 *Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798)(图3-134)

Formica fuliginosa Latreille, 1798 *Ess. Hist. Fourm. France*:36.

Lasius fuliginosus (Latreille); Mayr, 1861 *Europ. Formic*:49.

Lasius fuliginosus var. *nipponensis* Forel, 1912 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 56:339.

Lasius fuliginosus var. *orientalis* Karavaiev, 1912 *Russk. Ent. Oboz.* 12:586.

Lasius fuliginosus (Latreille); Wilson, 1955 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 113:138.

工蚁 TL 4.4~5.0, HL 1.35~1.38, HW 1.32~1.35, CI 95~100, SL 1.19~1.22, SI 88~92, PW 0.75~0.78, AL 1.41~1.44, ED 0.22~0.23。

头(含上颚)近三角形,两侧缘凸,后头缘中部略凹。上颚短,强壮,咀嚼缘具6齿。唇基长大于宽,具不明显的中脊。触角柄节略超过后头缘。并腹胸粗短,背面较凸,中胸背板略后斜,背面钝圆;中-并胸腹节背板缝深凹;并胸腹节背面观后部宽于前部,侧面观基面向后抬高;斜面平。结节楔形,背缘中央略凹。后腹部短,略小于头部。

头及体光亮。立毛稀疏,仅在后腹部较丰富。茸毛稀少。体黑色略带深栗红色;触角和足褐红色。

分布 湖北各地,中国大部分省区;亚洲其他各国;非洲;欧洲;北美洲。

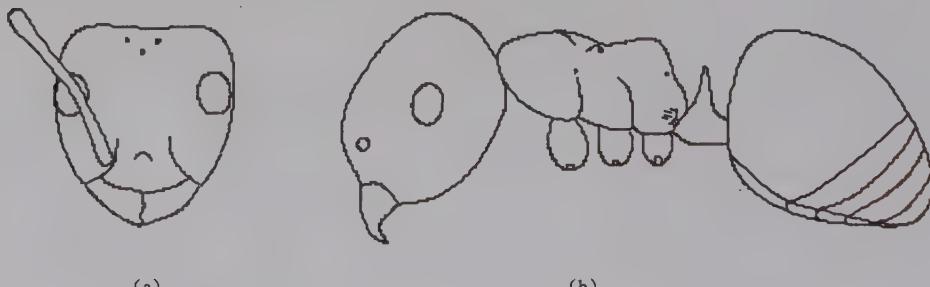


图3-134 亮毛蚁(工蚁)*Lasius fuliginosus* (Latreille)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

3.9.7 多刺蚁属 *Polyrhachis* Smith, 1857

Polyrhachis F. Smith, 1857 *J. Proc. Linn. Soc. Zool.* 2:58.

Polyrhachis F. Smith; Hung, 1967 *Trans. Amer. Entomol. Soc.* 93:395.

Polyrhachis F. Smith; Bolton, 1973 *Bull. Mus. Nat. Hist. (Entomol.)* 28:289.

Polyrhachis F. Smith; Dorow, 1995 *Cour. Forsch. - Inst. Senck.* 185:4.

模式种 *Polyrhachis bihamata* (Drury, 1773)

(= *Formica bihamata* Drury, 1773)

工蚁 单型性。中型至大型。头近圆形。上颚咀嚼缘通常具5齿,少数为4齿。须式6,4。触角窝远离唇基后缘。触角12节。复眼大。前胸背板常具刺或齿,少数缺齿;并胸腹节通常具刺或齿,少数仅具一横脊或完全缺齿。结节具刺或齿。后腹部短,近球形;第1节背板宽大,常占据后腹部全长的1/2以上。

雌蚁 与工蚁相似。但并腹胸较粗壮,其上以及结节上的刺较粗短;具翅,前翅具1缘室和2肘室。后腹部粗大。

雄蚁 形态与雌蚁相似。但体远小于雌蚁。并腹胸较窄;其上和结节上的刺常消失。

本属是蚁科中的第二大属。该属自建立以来,曾被分成众多亚属。Brown(1973)、Holldobler 和 Wilson(1990)将所有的亚属作为异名,但 Bolton(1995b)仍保留亚属名称。全世界已描述该属477种(Bolton, 1995b),主要分布于印-澳区、澳洲区、东洋区和非洲区。我国已记载该属47种2亚种3变种(Wu, 1941; Kohout, 1994; Xu, 1998a, 2002a; Zhou and Huang, 2002; 周梁鑑和寺山守, 1991; 王敏生, 1992a; 吴坚和王常禄, 1995; 唐党和李参, 1995; 周善义, 2001; 徐正会, 2002)。本书记述6种。

多刺蚁属分种检索表(工蚁)

1 前、中背板均具刺;结节刺长,弯钩形	叶形多刺蚁 <i>P. lamellidens</i> Smith
— 中胸背板不具刺;结节刺不呈长弯钩形	2
2 并腹胸背板不具棱边	3
— 并腹胸背板具棱边	5
4 前胸背板肩角无刺或齿突;并腹胸背面极隆起呈弓形;并胸腹节无长刺;结节具4齿	结多刺蚁 <i>P. rastellata</i> (Latreille)
— 前胸背板肩角具刺或齿突;并腹胸背面隆起,但不呈弓形;并胸腹节和结节各具2个长刺	4
4 身体全部为黑色;前胸背板肩角具刺	双齿多刺蚁 <i>P. dives</i> Smith
— 身体不全为黑色;前胸背板肩角具齿突	麦刺蚁 <i>P. moesta</i> Emery
5 头部正面观复眼突出呈半圆形	梅氏多刺蚁 <i>P. illaudata</i> Walker
— 头部正面观复眼突出呈三角形,略向端部背腹侧扁	警觉多刺蚁 <i>P. vigilans</i> F. Smith

(133) 叶形多刺蚁 *Polyrhachis lamellidens* Smith, 1874(图3-135)

Polyrhachis lamellidens Smith, 1874 *Trans. Ent. Soc. London*:403.

Polyrhachis lamellidens Smith; Hung, 1970 *Ori. Ins.* 4:29.

工蚁 TL 8.0~8.5, HL 2.10~2.13, HW 1.78~1.82, CI 84~85, SL 2.25~2.50, SI 126~136, PW 1.15~1.25, AL 2.60~2.80, ED 0.40~0.47。

头长略大于宽,呈卵圆形。上颚咀嚼缘具4齿。唇基凸,中部略呈脊状,前缘宽圆凸。触角柄节超过后头缘。复眼椭圆形。并腹胸全长具棱边,背面较平,侧面直;前-中胸背板缝及中-并胸腹节缝凹陷;前胸背板肩角延长成刺,刺端略向下弯;中胸背板刺指向外上方,末端下弯,其长度约为前胸背板刺长的1/2;并胸腹节基面与斜面约等长,其刺扁钝。结节侧面观锥形,顶端具2个弯钩形长刺,其刺端指向外偏后方。后腹部呈球形。

上颚具细纵刻纹;头及后腹部具细密网状刻纹,但仍光亮。并胸腹节及结节具粗密刻点和

细刻纹，较暗。立毛褐红色，极稀疏。茸毛细短，稀疏；在触角鞭节及足基节较长而密集。头及后腹部黑色略带红色；并腹胸和结节暗红褐色。

分布 湖北(利川、长阳、神农架、随州、罗田、通山)，湖南，广西，甘肃，江苏，安徽，浙江，四川，贵州，台湾，香港；日本；朝鲜。

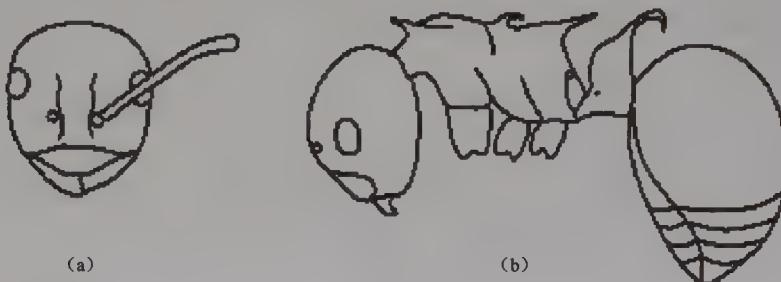


图 3-135 叶形多刺蚁(工蚁) *Polyrhachis lamellidens* Smith

(a)头部正面观；(b)体侧面观

(134)结多刺蚁 *Polyrhachis rastellata* (Latreille, 1802)(图 3-136)

Formica rastellata Latreille, 1802 *Hist. Nat. Fourmis*: 130.

Polyrhachis rastellata (Latreille); F. Smith, 1858 *Cat. Hym. Inse. Brit. Mus.* 6: 59.

Polyrhachis busiris Mayr, 1862 *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien.* 12: 688.

工蚁 TL 5.3~6.0, HL 1.28~1.50, HW 1.19~1.35, CI 88~92, SL 1.54~1.69, SI 123~129, PW 0.88~1.10, AL 1.50~1.79, ED 0.34~0.40。

头近三角形，后头缘圆。唇基不具中脊。额脊相距窄，末端向后发散。并腹胸背面极凸，呈弓形；前-中胸背板缝清晰；中-并胸腹节缝不明显；并胸腹节基面与斜面无明显界限，斜面略内凹；基面末端有变化：有些个体光滑，无任何突起；有些个体具低的瘤状突；还有些个体具明显的齿。结节基部粗，端部具尖锐边缘，具4齿；多数个体4齿大小相近，中间2齿相距较近；也有个体侧齿不发达，仅略呈角形。后腹部呈球形，背面极凸。

上颚具密集细刻点；头、并腹胸、结节及后腹部具十分精致的细网纹，光亮。立毛黄白色，十分稀疏，散生于头前部及后腹部末端。多数个体并腹胸缺立毛，约1/3个体中胸背板具1对细长立毛。茸毛细短，仅在一定光线下可见。体黑色。足腿节及胫节血红色。

雌蚁 TL 7.2~7.5。与工蚁相似。但头顶3个单眼明显。并腹胸厚；中胸背板及小盾

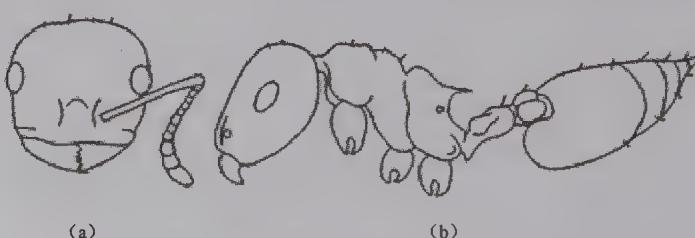


图 3-136 结多刺蚁(工蚁) *Polyrhachis rastellata* (Latreille)

(a)头部正面观；(b)体侧面观

片发达;具翅。

分布 湖北(恩施、利川、建始、咸丰、五峰、长阳、竹溪、房县、罗田、崇阳、松滋、荆州),湖南,广西,浙江,福建;东南亚;澳大利亚。

(135)双齿多刺蚁 *Polyrhachis dives* F. Smith, 1857(图 3-137)

Polyrhachis dives F. Smith, 1857 *J. Proc. Linn. Soc. Zool.* 2:64.

Polyrhachis mutiliae F. Smith, 1861 *Trans. Ent. Soc. Lond.* 1(3):39.

Polyrhachis democles F. Smith, 1861 *Ibid.* 1(3):40.

Polyrhachis vicina Roger, 1863 *Berlin. Ent. Zeits.* 7:7.

Polyrhachis dives var. *euclides* Forel, 1913 *Arch. Nat.* 79(A):202.

Polyrhachis (Myrmhopla) dives F. Smith; Wheeler, 1919 *Bull. Mus. Comp. Zool.* 63:132.

Polyrhachis (Myrmhopla) exulans Clark, 1941 *Mem. Nat. Mus. Vict.* 12:91.

Polyrhachis dives F. Smith; Wu et Wang, 1991 *Forest Res.* 4:599.

工蚁 TL 6.0~6.9, HL 1.60~1.85, HW 1.45~1.70, CI 91~94, SL 1.85~2.05, SI 118~128, PW 1.05~1.23, AL 2.10~2.40, ED 0.40~0.45。

头呈短卵形,后部宽于前部。上颚咀嚼缘具5齿。唇基上半部具短而弱的中脊,前缘中央弧形凹陷,两侧角状突出。并腹胸不具边缘;前胸背板凸,肩角具1对尖刺,指向前侧方,端部略下弯;前-中胸背板缝清晰,略凹;中-并胸腹节缝不凹陷;并胸腹节刺长,端部稍向外弯。结节背缘具1对长刺,后弯,长刺间具2~3齿。

上颚具细纵刻纹;头、并腹胸及结节具粗密网状刻纹,暗;后腹部网状刻纹稍细弱。立毛金黄色,稀疏,仅存在于头背面及后腹部末端。茸毛被密集,尤其在后腹部,常遮盖刻纹。体黑色,有时带褐色。

分布 湖北(英山、赤壁),湖南,广西,安徽,浙江,云南,福建,广东,海南,台湾;缅甸;越南;老挝;柬埔寨;马来西亚;新加坡;菲律宾;日本;澳大利亚;巴布亚;新几内亚。

唐觉等(1995)记载的分布于湖南的鼎突多刺蚁(或称拟黑多刺蚁) *Polyrhachis vicina* Roger 是双齿多刺蚁的一个异名。Roger 在描述鼎突多刺蚁时认为,它与双齿多刺蚁的主要区别是结节两长刺间齿数不同。王常禄等(1991)研究发现,在同巢标本中,一部分个体结节长刺间具3齿,而另一部分个体仅具2齿,因而确定鼎突多刺蚁 *Polyrhachis vicina* Roger 为双

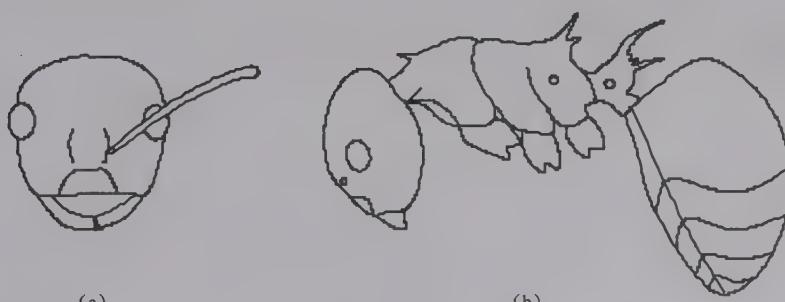


图 3-137 双齿多刺蚁(工蚁) *Polyrhachis dives* Smith

(a)头部正面观;(b)体侧面观

齿多刺蚁 *Polyrhachis dives* Smith 的异名。笔者在采到的同巢标本中也观察到了这一现象。

(136) 麦刺蚁 *Polyrhachis moesta* Emery, 1887(图 3-138)

Polyrhachis hippomaches var. *moesta* Emery, 1887a *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat.* 4:237.

Polyrhachis moesta Emery; Terayama et al., 1991 *Guide Ident. Jap. Ants.* II :46.

Polyrhachis moesta Emery; Wang et Wu, 1991 *Forest Research.* 4(6):599.

工蚁 TL 5.2~5.5, HL 1.4~1.5, HW 1.2~1.3, CI 85.7~86.6, SL 1.5~1.6, SI 123~125, PW 1.0~1.1, AL 1.5~1.8, ED 0.30~0.35。

头呈梯形,长大于宽,后部宽于前部,后头缘隆起,后头角圆。复眼凸,着生在后头部两侧。上颚具5齿,端齿粗大。唇基中央具纵脊,前缘突出,中部微凹陷。额脊片状隆起,向后分歧。胸部背面宽平,前胸背板前侧角有对齿状突,指向前方。前-中胸背板缝明显,后胸沟消失。并胸腹节具1对长刺,指向后方,尖端略向外弯。并胸腹节气门孔隆起,着生在侧面与端面交界处。腹柄结外侧具一对长刺,指向斜后方,中间有1对小钝齿,尖端指向后方。

上颚具密集纵条纹。头、胸部及腹柄结具较粗糙的密集网状刻纹,腹背具细密网状刻纹。头部口器及腹末具稀疏亚直立毛。体背缺立毛。触角柄节、足胫节具丰富绒毛被。体黑色,足转节、腿节及胫节赤褐色。

分布 湖北(恩施),湖南,上海,浙江,广西,贵州,台湾;日本;斯里兰卡;印度尼西亚。

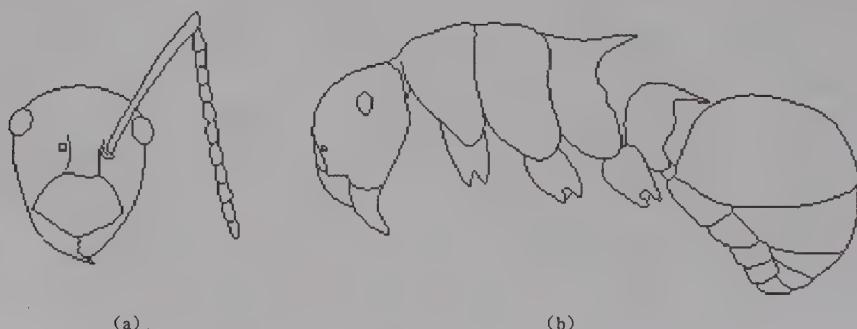


图 3-138 麦刺蚁(工蚁) *Polyrhachis moesta* Emery

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

(137) 梅氏多刺蚁 *Polyrhachis illaudata* Walker, 1859(图 3-139)

Polyrhachis illaudata Walker, 1859 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 4(3):373.

Polyrhachis mayri Roger, 1863 *Berlin. Ent. Zeits.* 7:7.

Polyrhachis (Myrma) duodenata Donisthorpe, 1942 *Ann. Mag. Nat. Hist.* 9(11):461.

Polyrhachis (Myrma) latispinosa Donisthorpe, 1942 *Ibid.* 9(11):460.

Polyrhachis illaudata Walker; Bolton, 1994 *Ident. Guid. Gen. Ant World*:176.

工蚁 TL 7.6~10.1, HL 1.88~2.29, HW 1.60~1.66, CI 72~85, SL 2.26~2.51, SI 141~151, PW 1.41~1.54, AL 2.51~2.83, ED 0.40~0.47。

头呈宽卵形,后头缘圆。唇基凸,前缘弧形突出。额脊短,相距宽,最窄处距离 0.28~0.37mm。复眼圆形,显著突出。并胸腹节全长具棱边,背面略呈连续弱弓形,前面宽,后面急剧

变窄；侧板宽，垂直；前胸背板刺基部宽，端部尖；前-中胸背板缝及中-并胸腹节缝明显；并胸腹节基面末端具一横脊与斜面分界，两端呈齿状；斜面倾斜，略内凹。结节宽，基部前后面均凸；端部两侧缘具向外伸的长刺，其基部下方具一短刺或齿。后腹部呈卵形。

上颚具细纵刻纹，稍有光泽；头及体具密集刻点和刻纹，暗。全身密被棕黄色细短立毛和灰白色茸毛。茸毛常遮盖刻点。体黑色。

雌蚁 TL 9.0~12.5。与工蚁相似；但头顶具单眼；并腹胸厚实，不具棱边；中胸背板及小盾片凸。结节刺短宽。

分布 湖北(恩施、利川、来凤、宣恩、鹤峰、咸丰、五峰、长阳、神农架、武当山、竹溪、竹山、随州、罗田、通山、崇阳、石首、监利)，湖南，广西，江西，云南，贵州，四川，福建，广东，海南，台湾，香港；东南亚。

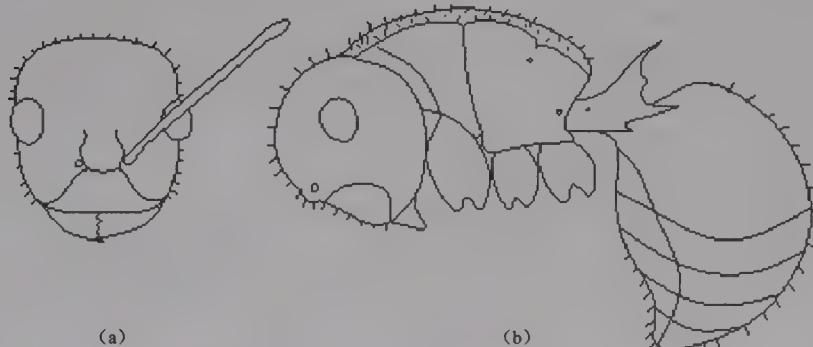


图 3-139 梅氏多刺蚁(工蚁) *Polyrhachis illaudata* Walker
(a)头部正面观；(b)体侧面观

(138)警觉多刺蚁 *Polyrhachis vigilans* F. Smith, 1858(图 3-140)

Polyrhachis vigilans F. Smith, 1858 *Cat. Hymen. Ins. Coll. Brit. Mus.* 6:69.

Polyrhachis vigilans F. Smith; Emery, 1925 *Genera Insectorum.* 183:204.

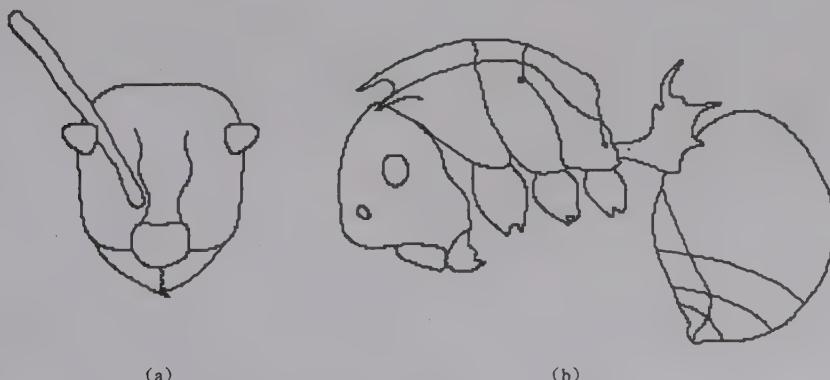


图 3-140 警觉多刺蚁(工蚁) *Polyrhachis vigilans* F. Smith
(a)头部正面观；(b)体侧面观

Polyrhachis vigilans F. Smith; Dornisthorpe, 1937 [Ann. Mag. Nat. Hist. 19 (10): 626.]

工蚁 TL 7.7~9.55, HL 2.15~2.4, HW 1.85~2.05, CI 85~86, SL 2.55~2.95, SI 138~144, PW 1.65~2.05, AL 2.75~3.35, ED 0.45~0.50。

本种与梅氏多刺蚁 *Polyrhachis illaudata* Walker 极为相似, 主要区别为: 头部正面观复眼突出呈三角形, 略向端部背腹侧扁; 结节背缘两侧刺较长。

分布 湖北(来凤、宣恩、鹤峰、利川、建始、咸丰、五峰、长阳、武当山、竹溪、郧县、随州、罗田、英山、通山、崇阳、新洲、监利), 广西, 香港。

3.9.8 弓背蚁属 *Camponotus* Mayr, 1889

Camponotus Mayr, 1889 Erop. Formicid: 35.

Dolophra Wu et Wang, 1994 J. Beij. Forest. Univ. 3: 35.

Camponotus Mayr; Bolton, 1995 New Cat. Ants World: 23.

模式种 *Camponotus ligniperdus* (Latreille, 1802)

(= *Formica ligniperdus* Latreille, 1802)

工蚁 中型至大型。二型性或多型性。大型工蚁头较宽大; 小型工蚁头较小, 体纤细; 中型工蚁介于二者之间。上颚强大, 短, 呈三角形。唇基呈梯形, 常具中脊; 其前部延伸成中叶, 两侧形成三角形片, 不达颊区外缘。须式 6, 4。额区小, 呈三角形或菱形。额脊多少呈“S”形弯曲。复眼较大而平, 位于头中线之后。缺单眼。触角窝远离唇基后缘。触角 12 节; 鞭节丝状或末端增粗。并腹胸前部宽大, 后部多少略侧扁; 背板缝通常明显; 背面变化较大, 多数种类呈连续弓形; 有些种类中-并胸腹节缝深凹, 将弓形阻断; 有些种类并胸腹节斜面平截; 中胸气门位于侧面。结节鳞片状或结状。后腹部卵圆形, 第 1 节背板短于后腹部全长的 1/2。足长。

雌蚁 体较大型工蚁大。头小。具单眼。并腹胸呈长椭圆形; 中胸背板及小盾片长而凸。结节较大型工蚁高。后腹部粗大, 呈长椭圆形。

雄蚁 体远较雌蚁小。头小。复眼及单眼突出。上颚咀嚼缘锐利, 末端不尖, 具 2 钝齿或缺齿。触角 13 节, 柄节长。并腹胸形态与雌蚁相似。结节厚。后腹部长, 生殖器外露。

本属为蚁科第一大属, 全世界各动物地理区均有分布。已描述种类 931 种 (Bolton, 1995b), 尚无世界性的订正研究。该属种内分类有一定难度, 这是由于种群内具有多态现象, 种间差别微小。与多刺蚁属一样, 该属也被分成众多亚属(共计 54 个)。Brown(1973)、Holldobler 和 Wilson(1990)将所有亚属看作异名, Bolton(1995)保留了亚属名称。我国已记载 64 种 11 变种 2 亚种 (Wu, 1941)。本书记述 12 种。

弓背蚁属分种检索表(工蚁)

1 唇基前缘中央凹入或具窄的凹刻	2
— 唇基前缘平直或圆形	3
2 后腹部蜜黄色, 第 1、2 节背板两侧不具黄色浅斑	, 黄腹弓背蚁 <i>C. helvus</i> Xiao et Wang
— 后腹部黑色, 第 1、2 节背板各具 1 对黄色浅斑	..... 四斑弓背蚁 <i>C. quadrinotatus</i> Forel
3 头两侧缘几乎平行; 唇基无前伸的中叶; 大型工蚁头前部常呈平截状; 身体较短小, 体长一般不超过 8mm	..... 4
— 头两侧缘凸; 唇基有前伸的中叶; 大型工蚁头前部不平截; 身体较长, 体长一般超过 8mm	..... 6
4 前胸背板凸, 肩角处呈圆形; 并腹胸与结节不具立毛	..... 短柄弓背蚁 <i>C. breviscapus</i> , Zhou

— 前胸背板较平或前部 $2/3$ 凹陷,肩角处有钝的棱边;并腹胸与结节具10根以上立毛 5
 5 并腹胸颜色一致;侧面观前胸背板和中胸背板较平,近等高;并腹胸斜面近垂直 伊东弓背蚁 *C. itoi* Forel
 — 前胸颜色浅于中胸和并胸腹节;侧面观前胸背板和中胸背板微凸,中胸背板略高于前胸背板;并胸腹节斜面倾斜 东京弓背蚁 *C. tokioensis* Ito
 6 上颚具5齿 7
 — 上颚具6~7齿 8
 7 体黑色;唇基中叶较长 日本弓背蚁 *C. japonicus* Mayr
 — 头和后腹部黑色,胸部、腹柄节和足红褐色,唇基中叶短 广布弓背蚁 *C. herculeanus* (Linnaeus)
 8 后腹部第1、2节背板各具2个黄色或黄褐色浅斑,有的个体这两个浅斑汇合 9
 — 后腹部第1、2节背板不具黄色或黄褐色浅斑 10
 9 头黑色;前胸颜色较浅,为黄褐色,中胸与并胸腹节黑褐色;结节黑色 重庆弓背蚁 *C. chongqingensis* Wu et Wang
 — 头褐色至浅褐色,并腹胸和结节红色 黄斑弓背蚁 *C. albosparsus* Bingham
 10 触角柄节长,SI>200;并腹胸狭窄 杂色弓背蚁 *C. variegatus* (F. Smith)
 — 触角柄节短,SI<120;并腹胸较粗壮 11
 11 侧面观腹柄节后面平直;并腹胸光亮;中型工蚁头后部缩窄 平和弓背蚁 *C. mitis* (F. Smith)
 — 侧面观腹柄节后面凹陷;并腹胸暗淡;中型工蚁头后部不缩窄 星斗山弓背蚁 *C. xingdoushanensis* Wang et Chen

(139) 黄腹弓背蚁 *Camponotus helvus* Xiao et Wang, 1989(图3-141)

Camponotus helvus Xiao et Wang, 1989 Forest Res. 2(4):322.

工蚁(含大型工蚁和中型工蚁) TL 8.64~10.78, HL 1.68~2.71, HW 1.62~2.56, CI 89~96, SL 1.88~2.14, SI 82~116, PW 1.27~1.60, AL 3.02~3.54, ED 0.50~0.61。

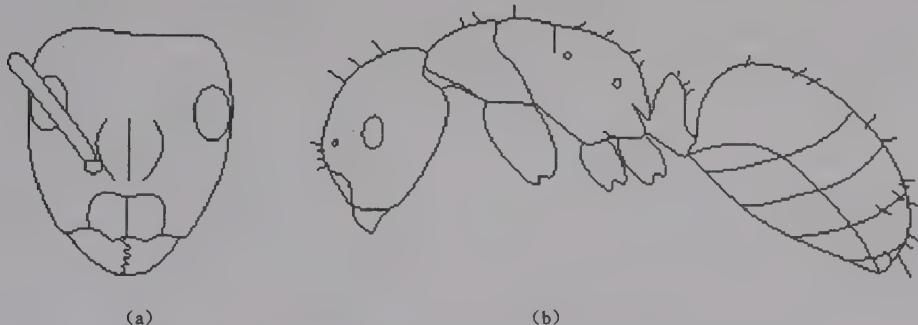


图3-141 黄腹弓背蚁(工蚁) *Camponotus helvus* Xiao et Wang

(a)头部正面观;(b)体侧面观

大型工蚁 TL 9.87~10.78。头厚,上面较凸,后头缘凹入。上颚具5齿。唇基矩形,中叶突出,前缘中部深凹,不具中脊。触角柄节超过后头缘的长度约为其自身长度的 $1/4$ 。并腹胸背面弓形,不很凸,并胸腹节斜面凹陷。足胫节侧扁,内侧无刺。结节楔形,前面略凸,后面平,顶端圆。后腹部较大,呈宽卵形。

体光亮,头及并腹胸刻点细小,头前部有稀疏的深凹刻,后腹部具十分细的刻纹。身体具很稀的直立毛被,头前部和后腹部末端立毛较多,并腹胸背板立毛较少;颊前部和足胫节有稀而短的柔毛,身体其余部分无柔毛。头、并腹胸和腹柄节黑色略带褐色,上颚、两额脊前半部分及其间区域深红褐色;唇基、额、颊前部和触角黄红色至红色;足和后腹部蜜黄色或黄红色;后

腹部各节后缘具浅黄色窄带。

中型工蚁 TL 8.64~8.91。身体较小,结节黑褐色至红褐色。触角柄节约 1/3~1/2 超过后头缘;其余特征同大型工蚁。

分布 湖北(恩施),湖南。

(140)四斑弓背蚁 *Camponotus quadrinotatus* Forel, 1886(图 3-142)

Camponotus marginatus var. *quadrinotatus* Forel, 1886 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 30: 142.

Camponotus fallax subsp. *quadrinotatus* Forel; Forel, 1907 *Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. [Mitt. Naturhist. Mus.]* 24:19.

Camponotus caryae subsp. *quadrinotatus* Forel; Wheeler, 1917 *Psyche* 24:29.

Camponotus quadrinotatus Forel; Ruzsky, 1926. *Izvest. Tomsk. Gos. Univ.* 77:109.

工蚁(含大型工蚁和中小型工蚁) TL 5.23~7.46, HL 1.38~1.91, HW 1.14~1.70, CI 82~89, SL 1.34~1.46, SI 86~117, PW 0.93~1.22, AL 1.74~2.35, ED 0.36~0.45。

大型工蚁 TL 7.46。头近方形,两侧缘近平行,后头缘微凹,后头角圆。上颚具 6 齿。唇基略凸,不具中脊,中叶不明显,前缘中部近平直,紧靠前缘具一明显的倒“U”形凹陷区。触角柄节略超过后头缘。复眼大,呈卵圆形,不突出。并腹胸侧面观背面呈连续的弓形,两侧不具边缘;前-中胸背板缝和中-并胸腹节缝均明显但绝不凹陷;并胸腹节斜面较陡,平坦。结节薄而宽,鳞片状,前面凸,后面平,周缘极尖锐。后腹部呈卵形,基部平截。

全身具极细的皮革状刻纹,后腹部刻纹较弱,头部具稀疏的细刻点,上颚刻点较粗。上颚沿咀嚼缘、唇基前缘中部具 3~5 根直立毛;触角具丰富的白色细短茸毛;头、并腹胸和结节偶具立毛;后腹部第 1 节背板中部及各节背板后缘各具一横列金黄色长直立毛;身体其余部分具极短而稀疏的柔毛。体黑色,足和后腹部腹面暗红褐色;上颚及颊部黑色透出红褐色。

中、小型工蚁 与大型工蚁相似,但头较小,上颚颊部及触角呈红褐色;唇基中部略呈脊状隆起,前缘中央具明显的缺刻;触角柄节约有 1/2 超过后头缘。

分布 湖北(神农架),北京,上海,江苏,海南;日本;朝鲜;韩国。

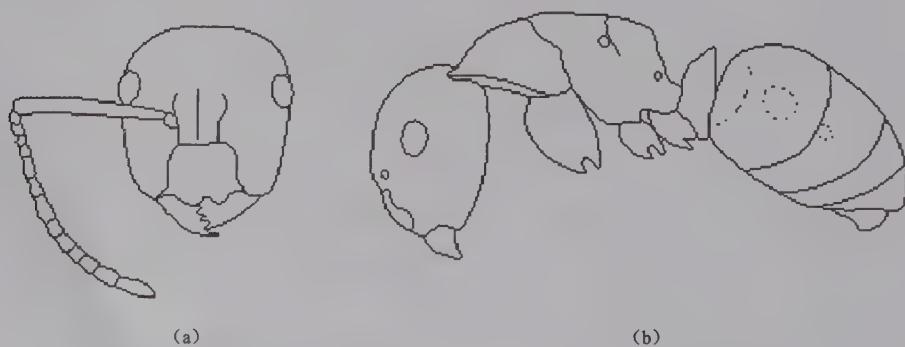


图 3-142 四斑弓背蚁(工蚁)*Camponotus quadrinotatus* Forel

(a) 头部正面观;(b) 体侧面观

(141)短柄弓背蚁 *Camponotus breviscapus* Zhou, 2001(图 3-143)

Camponotus breviscapus Zhou, 2001 *Ants Guangxi*:202.

工蚁 TL 4.9~5.5, HL 1.13~1.41, HW 1.00~1.38, CI 88~97, SL 1.10~1.19, SI 86~97, PW 0.73~0.88, AL 1.54~1.79, ED 0.28~0.37。

头长稍大于宽,后头缘平直。上颚咀嚼缘具5齿。唇基具弱中脊,其前缘平直,中叶短。触角柄节略超过后头缘。前胸背板平;中胸背板前缘凸,高于前胸背板,后部平坦;前-中胸背板缝明显;中-并胸腹节背板缝浅凹;并胸腹节基面长,斜面较短,略内凹;基面与斜面连接处略呈钝角形。结节薄,前面凸,后面平直。后腹部呈宽卵形。

上颚及唇基具稀疏粗刻点;头、并腹胸、结节及后腹部具十分精致的刻纹,光亮。立毛黄白色,稀疏,仅存在于头前部和后腹部。茸毛细短,稀疏。体漆黑色。上颚、触角柄节基半部及足跗节深红色;足其余各节红褐色;后腹部各节后缘具黄白色窄带。

分布 湖北(罗田),广西。

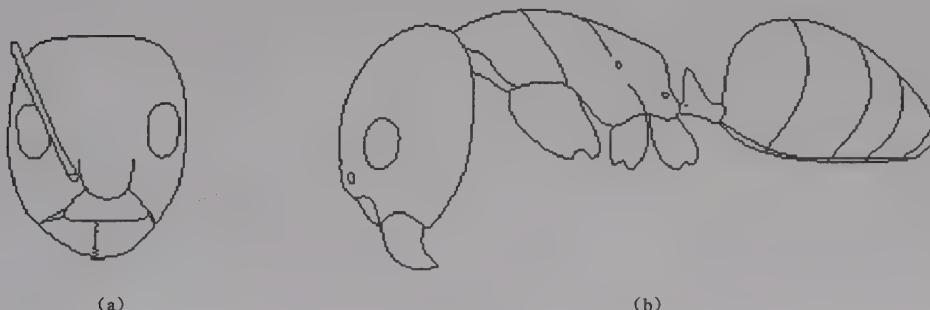


图 3-143 短柄弓背蚁(工蚁)*Camponotus breviscapus* Zhou

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(142)伊东弓背蚁 *Camponotus itoi* Forel, 1912(图 3-144)

Camponotus itoi Forel, 1912 *Ann. Soc. Entomol. Belg.* 56:340.

中、小型工蚁 TL 4.70~5.13, HL 1.17~1.23, HW 1.10~1.20, CI 94~97, SL 1.13~1.17, SI 94~106, PW 0.90~0.92, AL 1.50~1.60, ED 0.26~0.27。

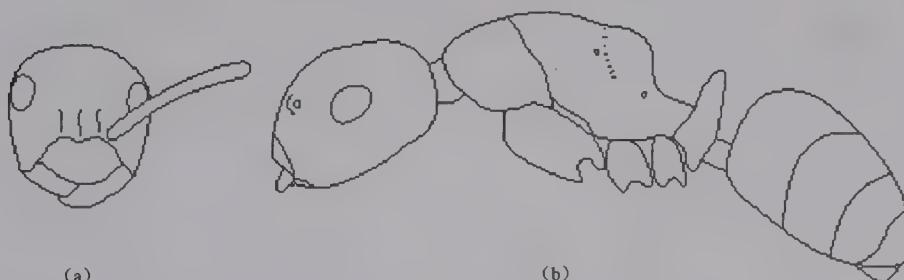


图 3-144 伊东弓背蚁(工蚁)*Camponotus itoi* Forel

(a)头部正面观;(b)体侧面观

头呈倒梯形,前端窄于后端,两侧缘在复眼之前直,复眼之后圆,后头缘微凸,后头角不明显。唇基中部凸,具微弱的纵脊,前缘不具中叶,圆凸。上颚具6齿。触角柄节约1/3超过后头缘。并腹胸背面平,前胸背板具弱的边缘;前-中胸背板缝明显,中胸背板与前胸背板等高;并胸腹节基面与斜面约等长,基面向后倾斜,斜面垂直。结节宽,上下等厚,顶端钝圆。后腹部呈长卵形。

上颚具刻点;唇基及触角窝附近具网状刻纹;头、并腹胸及结节具皮革状细皱纹,后腹部刻纹极弱;全身具光泽,后腹部较光亮。上颚和唇基具直立毛和亚直立短毛;并胸腹节具10根以上白色直立长毛,结节每侧具5根白色直立长毛;后腹部第1节背板中部及每节背板后缘具1横列中等长度的直立毛;全身具稀疏的白色倒伏或亚倒伏茸毛。体黑色,上颚、触角和足红褐色。

分布 湖北(恩施、鹤峰、新洲),四川,新疆,台湾;日本;朝鲜。

(143)东京弓背蚁 *Camponotus tokioensis* Ito, 1912(图3-145)

Camponotus (Myrmamblys) itoi r. tokioensis Ito, 1912 *Ann. Soc. Ent. Belg.* 56:341.

Camponotus (Myrmamblys) tokioensis Santschi, 1937 *Bull. Ann. Soc. Belg.* 77:384.

Camponotus (Myrmamblys) tokioensis var. *atrigenatus* Santschi, 1937 *Ibid.* 77:384.

Camponotus (Myrmamblys) tokioensis var. *inconstans* Santschi, 1937 *Ibid.* 77:385.

Camponotus tokioensis Santschi; Terayama et Satoh, 1990 *Jap. J. Ent.* 58:412.

大型工蚁 TL 5.1~5.4, HL 1.41~1.54, HW 1.38~1.47, CI 95~97, SL 0.94~1.06, SI 68~74, PW 0.78~0.84, AL 1.57~1.66, ED 0.34~0.37。

头后部宽于前部,后头缘圆。上颚咀嚼缘具5齿。唇基不具中脊,略呈脊状突起;其前缘圆或平直。并腹胸呈连续弓形;前胸背板平,其前缘略具弱的棱边;并胸腹节基面长于斜面,斜面近垂直。结节基部与端部等厚,背缘平直。后腹部呈宽卵形。

上颚具稀疏刻点;全身具致密细刻纹,较光亮。立毛白色至黄白色,稀疏,仅在后腹部较丰富。并腹胸立毛数变化为:前胸背板0~4根;中胸背板0~4根;并胸腹节6~10根;结节6~8根。茸毛被稀疏。体黑色,略带褐色,前胸背板、上颚、唇基、触角及足的大部分褐红色。

中、小型工蚁 TL 3.5~4.6。并胸腹节基面略凹陷,斜面陡直。结节顶端圆。头和并腹胸红褐色至黑褐色;后腹部黑色;前胸背板、上颚、唇基、触角及足浅红色。其余特征同大型工蚁。

雌蚁 TL 7.1~7.8。头顶具3个单眼。并腹胸厚实;中胸背板宽,前缘弧形向前倾斜,不完全遮盖前胸背板,中部平坦;小盾片与中胸背板处于一平面,二者共同形成椭圆形宽平的并腹胸背部;具翅;并胸腹节基面很短,圆滑进入斜面。后腹部硕大。其余特征同大型工蚁。

雄蚁 TL 4.8。体型大小处于大型工蚁和中型工蚁之间。头小。上颚狭窄,仅端齿发达。触角13节,细长丝状;柄节超过后头缘。复眼大而凸。单眼3个,发达。并腹胸形态与雌蚁相似,但中胸背板更发达且前伸,几乎完全悬覆于前胸背板之上;翅宽长,灰白透明;并胸腹节基面明显较中胸小盾片低。结节低。后腹部较细长。其余特征与大型工蚁相似。

变异 本种体色存在一定变异,在采到的大量标本中,有1个个体前胸颜色几乎不浅于中胸和并胸腹节的颜色;2个个体头、并腹胸和结节均为红褐色;1个个体头与后腹部同色,为黑褐色,并腹胸和结节均为红褐色;但这些个体在形态特征上与其他典型个体无差异。采自广西山口红树林自然保护区的标本也存在同样的体色变异(周善义,2001)。

分布 湖北(恩施、鹤峰、咸丰、五峰、长阳、宜昌、十堰、竹溪、竹山、郧县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),湖南,广西,北京,河南,安徽,上海,江苏,江西,浙江,福建;日本;朝鲜。

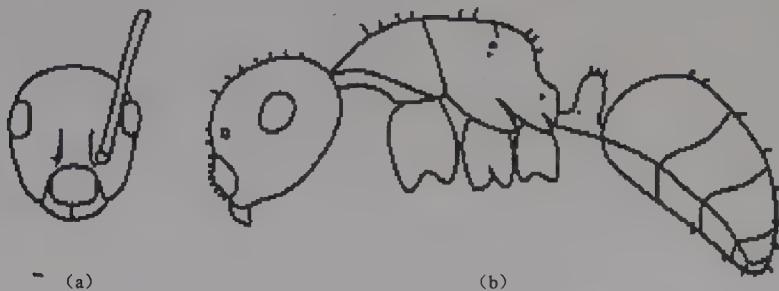


图 3-145 东京弓背蚁(工蚁)*Camponotus tokioensis* Ito

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(144)日本弓背蚁 *Camponotus japonicus* Mayr, 1866(图 3-146)

Camponotus japonicus Mayr, 1866 Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien. 16:885.

Camponotus herculeanus subsp. *japonicus* Mayr; Emery, 1908 Deut. Ent. Zeits.; 186.

Camponotus (Camponotus) japonicus Mayr; Forel, 1914 Rev. Suisse Zool. 22:266.

Camponotus japonicus var. *miltotus* Wheeler, 1929 Amer. Mus. Novitates. 361:9.

Camponotus japonicus subsp. *wui* Wheeler, 1929 Ibid. 361:9.

Camponotus (Camponotus) japonicus var. *sanguinea* Karavajew, 1929 Tr. Vseukr.

Akad. Nauk. 13:212.

Camponotus herculeanus var. *jeholensis* Teranishi, 1936 Inse. Jehol:4.

Camponotus herculeanus var. *koreanus* Teranishi, 1940 Works Cho Teran. :71.

Camponotus japonicus Mayr; Yasumatsu et Brown, 1951 Jour. Fac. Agr. Kyus. Univ-er. 10:36.

Camponotus japonicus Mayr; Bolton, 1995 New Cat. Ants World:106.

工蚁(含大型工蚁和小型工蚁) TL 9.2~12.2, HL 2.20~3.14, HW 1.76~3.14, CI 80~100, SL 2.42~2.76, SI 77~151, PW 1.35~2.13, AL 3.27~4.20, ED 0.50~0.62。

大型工蚁 TL 11.8~12.9。头大,近三角形,前窄后宽,后头缘平直。上颚粗壮,咀嚼缘具5钝齿。唇基中叶突出,无明显中脊,前缘平直。并腹胸呈连续弓形;前、中胸背板较平;并胸腹节急剧侧扁,基面与斜面约等长,二者交接处圆滑。结节较薄,前凸后平。后腹部呈宽卵形。

上颚稍具刻点,光亮;头、并腹胸及结节具细密网状刻纹,有一定光泽;后腹部刻点更细密。头及并腹胸具稀疏立毛和稀疏细短茸毛;结节具立毛8~10根。后腹部具丰富的倾斜毛和倒伏毛。体黑色,颊前部、上颚及足红褐色。

中、小型工蚁 TL 9.2~10.4。头较狭窄,两侧缘近平行,后头缘凸。唇基上半部具中脊。触角柄节约1/3超过后头缘。其余特征同大型工蚁。

分布 湖北(恩施、来凤、鹤峰、利川、咸丰、五峰、长阳、宜昌、神农架、十堰、竹溪、竹山、郧

县、襄阳、罗田、浠水、通山、崇阳、新洲、监利、荆州),中国其他各地;日本;前苏联;朝鲜;东南亚。

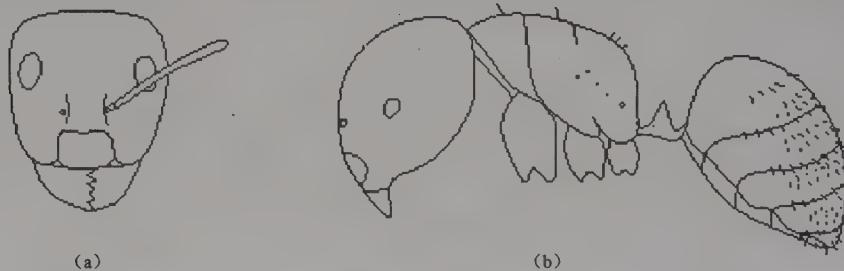


图 3-146 日本弓背蚁(工蚁)*Camponotus japonicus* Mayr

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(145)广布弓背蚁 *Camponotus herculeanus* (Linnaeus), 1758(图 3-147)

Formica herculeana Linnaeus, 1758 *Sys. Nat. Editio. 10. 1:579.*

Camponotus herculeanus (Linnaeus); Collingwood, 1962 *Ent. Tidskr. Stockholm.* 83:220

Camponotus herculeanus (Linnaeus); Wang et al., 1989 *Forest Res Earch.* 2(2):224.

大型工蚁 TL 11.8~12.9, HL 2.90~3.29, HW 2.85~3.35, CI 98.3~101.5, SL 2.55~2.90, SI 86.6~89.5, PW 2.00~2.25, AL 3.81~4.00, ED 0.60~0.67。



图 3-147 广布弓背蚁(工蚁)*Camponotus herculeanus* (Linnaeus)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

头呈梯形,长宽近相等,后部宽于前部,两侧缘隆起。正面观后头缘微凹。上颚呈三角形,咀嚼缘具 5 齿,唇基中叶短,无明显的中央纵脊,前缘较直。触角 12 节,丝状,柄节约 1/5 超出后头缘,侧面观胸部背缘呈连续的弓形,并胸腹节斜面陡坡状,基面与斜面交接处圆形。腹柄节鳞片状,直立,前后面略隆起,背面观背缘突出成角状。中后足胫节内缘近端部具 1 列短刺。

上颚光亮,具纵条纹和粗大刻点。头和体背面具细密的网状刻点,腹柄结和腹部具有细密横纹。头、胸部绒毛被稀疏,腹部绒毛较丰富。触角柄节、足具倒伏稀疏的绒毛被。前胸、中胸、并胸腹节背面立毛分别为 4 根、4 根和 11 根,腹柄节背缘具 8 根立毛。头及腹部黑色,腹基部略显褐色,胸部红褐色,触角和足褐色至黑色。

分布 湖北(神农架),四川,甘肃,新疆,青海,内蒙古;日本;欧洲;北美。

(146)重庆弓背蚁 *Camponotus chongqingensis* Wu et Wang, 1989(图3-148)

Camponotus chongqingensis Wu et Wang, 1989 *Forest Res.* 2(3):226.

小型工蚁 TL 4.19, HL 1.08, HW 0.88, CI 82, SL 1.02, SI 116, PW 0.76, AL 1.36, ED 0.25。

头长大于宽,两侧缘近平行,后头缘微凸,后头角不明显,圆弧形。复眼半球形,显著突出。上颚狭短,端部几乎不加宽,咀嚼缘具6齿。唇基中部凸,具弱纵脊,前缘不具中叶,圆凸。触角柄节长,约有1/2超过后头缘。额脊短,但明显,到达复眼之前。前胸背板背面平,背面与侧面连接处呈角状,较钝;背面观肩角处呈圆弧形,不呈角状;前-中胸背板缝明显,中胸背板略高于前胸背板;中-并胸腹节缝消失;并胸腹节基面向后倾斜,略凹,基面与斜面约等长,斜面倾斜。结节薄而窄,前面凸,后面平,背面钝圆,周缘较钝。后腹部呈卵圆形。

体表具皮革状细纵刻纹,后腹部刻纹较弱。全身毛被稀疏;上颚具长短不一的亚直立毛;触角具丰富的短而细的直立毛;并胸腹节斜面附近具5根长直立毛;结节每侧具3根长直立毛;后腹部和足具极稀疏的细短倒伏毛。头和后腹部第3节以后黑色;上颚、触角和前胸黄褐色;前胸背板中部两侧各具1个浅褐色斑块,边缘不明显,后侧角处亦有不明显的褐色斑;足红褐色;中胸、并胸腹节、结节和后腹部第1、2节黑褐色,中胸和并胸腹节染有红褐色;后腹部第1、2节背板各具1对黄褐色浅斑,第1节斑点不明显。

分布 湖北(恩施、武当山、随州、武穴),四川,云南,广西,贵州。

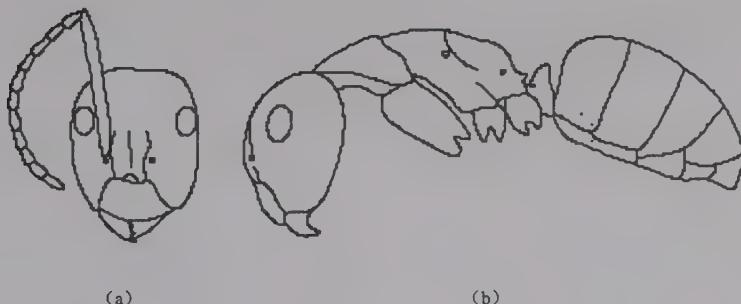


图3-148 重庆弓背蚁(工蚁) *Camponotus chongqingensis* Wu et Wang

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(147)黄斑弓背蚁 *Camponotus albosparsus* Bingham, 1903(图3-149)

Camponotus taylori var. *albosparsus* Bingham, 1903 *Faun. Brit. Ind. Hym.* 2:354.

Camponotus barbatus subsp. *albosparsus* Bingham; Wheeler, 1930 *Peking N. H. Bull.* 5(1):75.

Camponotus albosparsus Wang et al., 1989 *Forest Res.* 2(3):223.

工蚁(含大型工蚁和小型工蚁) TL 4.0~8.2, HL 1.06~2.20, HW 0.78~1.88, CI 73~85, SL 1.06~1.50, SI 76~142, PW 0.66~1.20, AL 1.50~2.45, ED 0.31~0.47。

大型工蚁 TL 7.5~8.2。头呈三角形,长大于宽,后头缘凹陷。唇基具中脊,中叶突出,前缘直。上颚强壮,咀嚼缘具7齿。触角柄节刚到达或略超过后头缘。复眼呈椭圆形,平,位于

头中线略偏后。并腹胸呈连续弓形；并胸腹节斜面短于基面，稍倾斜。结节呈三角形，前凸后平，背缘圆凸。后腹部呈长卵形。

上颚具稀疏刻点，较光亮；头顶具密集网状刻点，较暗；后头角处刻点弱，稍具光泽；并腹胸及结节具细弱刻纹，较光亮；后腹部刻纹更细，最光亮。立毛黄色，中等密度。茸毛细短而稀疏。头(包括触角柄节)褐黄色至褐色，头前部色较深；并腹胸、结节及足橙红色；后腹部黑色，第1、第2节背板两侧各具2个黄色至黄白色斑。

中、小型工蚁 TL 4.4~6.0。头较狭长，后头缘凸。触角柄节 $1/3$ ~ $1/2$ 超过后头缘。前胸背板颜色较中胸及并腹胸腹节色浅。后腹部第1节背板黄色斑常汇合。其余特征同大型工蚁。

分布 湖北(武当山、罗田)，广西，河南，安徽，上海，江苏，浙江，福建，台湾，香港；喜马拉雅地区。

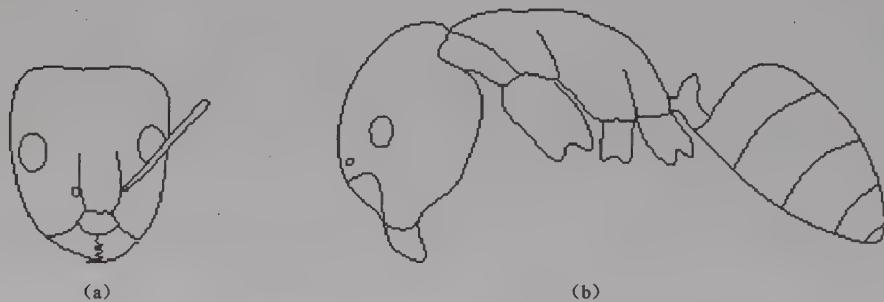


图 3-149 黄斑弓背蚁(工蚁)*Camponotus albosparsus* Bingham

(a)头部正面观；(b)体侧面观

(148)杂色弓背蚁 *Camponotus variegatus* (F. Smith), 1858(图 3-150)
Formica variegata F. Smith, 1858 *Cat. Hym. Brit. Mus.* 6:19.
Camponotus variegatus (F. Smith); Mayr, 1862 *Verh. Zoll.-Bot. Ges. Wien.* 12:656.
Camponotus variegatus (F. Smith); Dalla Torre, 1893 *Cat. Hym.* 7:256.
Camponotus (Myrmoturba) variegatus subsp. *hawaiensis* Emery, 1920 *Bull. Soc. Ent. Ital.* 52:7.

Camponotus variegatus (F. Smith); Wilson et Taylor, 1967 *Pacif. Ins. Monogr.* 14:95.

工蚁(含大型工蚁和小型工蚁) TL 8.4~10.2, HL 1.88~2.16, HW 1.03~1.19, CI 54~55, SL 2.92~3.37, SI 263~290, PW 1.10~1.16, AL 3.14~3.57, ED 0.44~0.57。

大型工蚁 头狭长，后部缩窄。上颚咀嚼缘具6齿。唇基中部屋脊状；中叶短，前缘平直。触角柄节 $1/2$ 以上超过后头缘。复眼凸，位于头侧中线处。并腹胸狭窄，甚侧扁，弱弓形；并胸腹节斜面短，倾斜。结节低，基部厚，前凸后平，背缘凸。后腹部粗大，呈宽卵形。

上颚光亮，头、并腹胸及结节具细密网状刻纹，无光泽；后腹部刻纹细弱，稍具光泽。立毛浅黄色至橙黄色，在头部较丰富，长短不一；在后腹部较稀疏；在并腹胸背面密度有一定变化，有些个体前、中胸背板具10根以上立毛，有些个体则只有数根。结节立毛0~4根。头部具一定数量的倒状毛。并腹胸及后腹部具稀疏的细短茸毛。头及后腹部暗褐色，并腹胸浅橙黄色

至黄褐色。上颚、唇基、触角鞭节及足颜色浅于并腹胸。

小型工蚁 与大型工蚁体型大小连续,无明显差异。

分布 湖北(长阳、随州、罗田),广西,浙江,广东,台湾,香港,澳门;斯里兰卡;缅甸;新加坡;美国夏威夷岛。

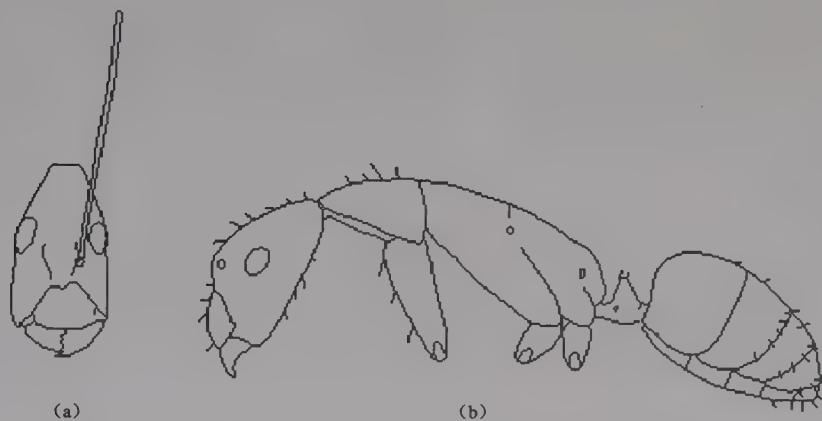


图 3-150 杂色弓背蚁(工蚁)*Camponotus variegatus* (F. Smith)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(149)平和弓背蚁 *Camponotus mitis* (F. Smith, 1858)(图 3-151)

Formica mitis F. Smith, 1858 *Cat. Hym. Brit. Mus.* 6:20.

Camponotus mitis (F. Smith); Roger, 1863 *Berlin. Ent. Zeits.* 7:3.

Camponotus (Myrmoturba) mitis (F. Smith); Forel, 1913 *Zool. Jahr.* 36:125.

Camponotus (Myrmoturba) mitis (F. Smith); Emery, 1925 *Hym. Formicid. Fasc.* 183:

96.

Camponotus mitis (F. Smith); Wang et al., 1989 *Forest. Res.* 2:224.

工蚁(含大型工蚁和小型工蚁) TL 7.8~11.2, HL 1.98~2.98, HW 1.25~2.70, CI 63~89, SL 2.38~2.67, SI 92~213, PW 1.10~1.57, AL 2.95~3.57, ED 0.47~0.58。

大型工蚁 TL 10.2~11.2。头长大于宽,两侧缘微凸,后头缘平直。上颚咀嚼缘具7齿,基齿小。唇基较窄,具明显中脊,中叶突出,前缘平直。触角柄节仅略超过后头缘。并腹胸呈连续弓形;并胸腹节基面弧形过渡到斜面,斜面短。结节低,基部厚,前凸后平。后腹部较窄,呈长卵形。

上颚略具刻点,有一定光泽;头部具密集网状细刻点和稀疏具毛粗凹刻,较暗;并腹胸及结节具细密刻纹,前者稍具皱纹,并腹胸较光亮;后腹部暗淡。立毛黄色,较长;头顶立毛较多,头侧面立毛较少;整个头部以及前胸背板还具较丰富的倒伏短毛;前、中胸背板立毛数有一定变化,一般在10根以上;结节具立毛4~6根;后腹部立毛较丰富。茸毛细短、稀疏,仅见于后腹部。体红褐色;头顶(包括触角柄节)黑色;后腹部色深于并腹胸;上颚及唇基前端深红色;触角鞭节及足褐红色。

中、小型工蚁 TL 7.8~9.0。头狭长,复眼之后缩窄。上颚咀嚼缘具6齿。触角柄节约1/2超过后头缘。体刻纹较大型工蚁细,较光亮。头、并腹胸、触角及足颜色均浅于大型工蚁。

其余特征与大型工蚁相似。

分布 湖北(随州),湖南,广西,云南,贵州,福建,广东,海南,香港;印度;斯里兰卡。

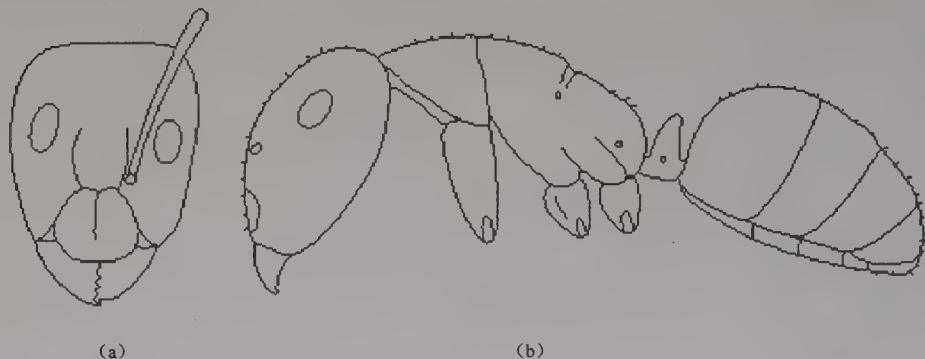


图 3-151 平和弓背蚁(工蚁)*Camponotus mitis* (F. Smith)

(a)头部正面观;(b)体侧面观

(150)星斗山弓背蚁 *Camponotus xingdoushanensis* Wang et Chen(图 3-152)

Camponotus xingdoushanensis Wang et Chen, 2003 *J. Huazhong Agr. Univ.* 22(6): 541.

大型工蚁 TL 11.8~12, HL 3.1, HW 2.5~2.7, HI 86~90, SL 3~3.1, SI 114~120, CL 0.95, CW 0.8~1.0, PW 1.3~1.4, OD 0.5~0.55, PI 51~52, WL 4.0~4.1, ML 3.5~3.6。

头很大,近梯形,长大于宽,后部宽于前部,两侧稍隆起,后头缘平直,后头角钝圆。上颚宽大,具7齿,端齿明显粗大,第4齿平钝,最后1齿很小。唇基较窄,基部具短的中央纵脊,中叶突出,前缘轻度隆起。触角柄节超出后头缘2/5柄节长。侧面观胸部窄长,背面呈连续弓形,后胸沟处轻微凹陷,并胸腹节背板无明显的基面与斜面。前胸背板宽略大于长,其前缘呈颈状。足胫节具纵刻槽,胫节端部有刺4枚,排成一圈,胫节内缘无刺,后足胫节呈圆柱形。腹柄结侧面观近三角形,厚实,前面很凸,后面凹陷,前面观向上变窄,背缘呈圆形隆起。后腹部中

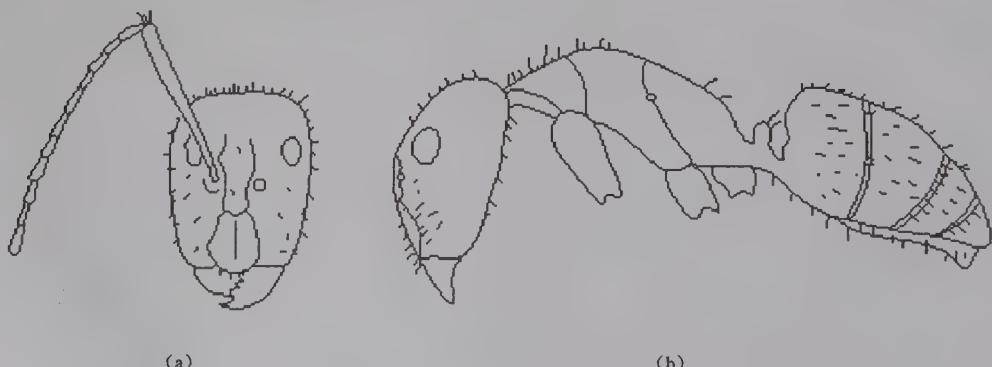


图 3-152 星斗山弓背蚁(工蚁)*Camponotus xingdoushanensis* Wang et Chen

(a)头部正面观;(b)体侧面观

等大小,背面观呈长卵形。

上颚端部光滑,其基部和唇基具细密网状刻纹,两侧颊部的刻纹较粗糙,胸部、腹柄和腹部具细密横纹,胸部侧板具细密弧形纵纹。头、前胸和腹部具密集直立、亚直立弯曲毛和稀疏倾斜毛被,中胸、并胸腹节和腹柄节的毛被较稀。前胸背板立毛约14根,腹柄结背缘立毛6根。头两侧及下面的毛较短,触角柄节和后足胫节具丰富倾斜绒毛被。头部、触角柄节和腹部黑色,胸部褐色,上颚栗褐色,唇基前端深红色,触角鞭节、腹柄黄褐色,足的基节、转节浅黄色,其余部分黄褐色。头和胸部较暗淡,足和后腹部较光亮,腹节后缘具一浅黄色窄带。

中型工蚁 TL 9.6~9.7, HL 2.5~2.6, HW 2.1~2.3, HI 84~88, SL 2.7~2.8, SI 121~128, CL 0.85~0.9, CW 0.8~0.9, PW 1.2~1.3, OD 0.45~0.5, PI 56~57, WL 3.4~3.5, ML 3.0~3.1。

体较小,头两侧平直,头后部不变窄。唇基前缘平直,唇基上立毛较丰富。上颚具6齿,第4齿和最后1齿正常,胸部颜色较浅。其余特征同大型工蚁。

小型工蚁 TL 7.9~8.4, HL 1.6~1.8, HW 1.0~1.2, HI 62~66, SL 2.6~2.8, SI 231~260, CL 0.5~0.55, CW 0.8~0.85, PW 0.8~1.0, OD 0.4~0.45, PI 80~83, WL 2.9~3.0。

体更小,唇基较宽,头前部宽于后部,头后部变细长,后头缘呈颈状,其余特征同中型工蚁。

第4章 湖北省蚁科昆虫区系分析

本章在前面系统分类的基础之上,根据湖北省各区域的地形地貌、气候状况和植被等特点对湖北省的蚁科昆虫进行了区系划分,并对其区系组成进行了分析。

4.1 湖北省自然概况

4.1.1 地理

湖北省地处长江中游,位于东经 $108^{\circ}31' \sim 116^{\circ}08'$,北纬 $29^{\circ}05' \sim 33^{\circ}20'$ 。东西长约740km,南北宽约470km,总面积18.59万km²,占全国总面积的1.94%。湖北东邻安徽,南界江西、湖南,西连重庆,西北与陕西接壤,北与河南毗邻。

全省地势大致为东、西、北3面环山,中间低平,略呈向南敞开的不完整盆地。在全省总面积中,山地占56%,丘陵占24%,平原湖区占20%。

全省山地大致分为四大块。①西北山地。为秦岭东延部分和大巴山的东段。秦岭东延部分称武当山脉,呈北西—南东走向,群山叠嶂,岭脊海拔一般在1 000m以上,最高处为武当山天柱峰,海拔1 612m。大巴山东段由神农架、荆山、巫山组成,森林茂密,河谷幽深。神农架最高峰为神农顶,海拔3 105m,素有“华中第一峰”之称。荆山呈北西—南东走向,其地势向南趋降为海拔250~500m的丘陵地带。巫山地质复杂,水流侵蚀作用强烈,一般相对高差在700~1 500m之间,局部达2 000余米,长江自西向东横贯其间,形成雄奇壮美的长江三峡,水利资源极其丰富。②西南山地。为云贵高原的东北延伸部分,主要有大娄山和武陵山,呈北东—南西走向,一般海拔高度700~1 000m,最高处狮子垴海拔2 152m。③东北山地。为绵亘于豫、鄂、皖边境的桐柏山、大别山脉,呈北西—南东走向。桐柏山主峰太白顶海拔1 140m,大别山主峰天堂寨海拔1 729m。④东南山地。为蜿蜒于湘、鄂、赣边境的幕阜山脉,略呈西南—东北走向,主峰老鸦尖海拔1 543m。

全省丘陵主要分布在江汉平原的外缘,主要有鄂中丘陵和鄂东北丘陵等。鄂中丘陵包括荆山与大别山之间的江汉河谷型丘陵、大洪山与桐柏山之间的涢水流域丘陵。鄂东北丘陵以低丘为主,地势起伏较小,丘间沟谷开阔,土层较厚,宜农宜林。

4.1.2 水系

省内主要平原为江汉平原和鄂东沿江平原。江汉平原由长江及其支流汉江冲积而成,是比较典型的河积-湖积平原,面积4万多平方公里,整个地势由西北微向东南倾斜,地面平坦,湖泊密布,河网交织。大部分地面海拔20~100m。鄂东沿江平原也是江湖冲积平原,主要分布在嘉鱼至黄梅沿长江一带,为长江中游平原的组成部分。这一带注入长江的支流短小,河口

三角洲面积狭窄,加之河间地带河湖交错,夹有残山低丘,因而平原面积收缩,远不及江汉平原坦荡宽阔。

湖北境内除长江外,另有中小河流1 193条,河流总长3.5万km,其中河长在100km以上的河流41条。长江自西向东,流贯省内26个县市,西起巴东县鳊鱼溪河口入境,东至黄梅滨江出境,流程1 061km。境内的长江支流有汉水、沮水、漳水、清江、东荆河、陆水、滠水、倒水、举水、巴水、浠水和富水等。其中汉水为长江中游最大支流,在湖北境内由西北趋东南,流经13个县市,由陕西白河县将军河进入湖北郧西县,至武汉汇入长江,流程878km。湖北素有“千湖之省”之称。境内湖泊主要分布在江汉平原上,1962年以前面积在3km²以上的湖泊1 066个,后围湖造田,湖泊数量锐减,现存面积3km²以上的湖泊约320个。面积大于100km²的湖泊有洪湖、长潮、梁子湖和斧头湖。

4.1.3 气候

湖北地处亚热带,位于典型的季风区内。全省除高山地区外,大部分为亚热带季风性湿润气候,光能充足,热量丰富,无霜期长,降水充沛,雨热同季。全省大部分地区太阳年辐射总量为 $3.56 \times 10^9 \sim 4.77 \times 10^9 \text{ J/m}^2$,多年平均实际日照时数为1 100~2 150h。其地域分布是鄂东北向鄂西南递减,鄂北、鄂东北最多,为2 000~2 150h;鄂西南最少,为1 100~1 400h。其季节分布是夏季最多,冬季最少,春秋两季因地而异。全省年平均气温为15~17℃,大部分地区冬冷、夏热,春季温度多变,秋季温度下降迅速。一年之中,1月最冷,大部分地区平均气温为2~4℃;7月最热,除高山地区外,平均气温为27~29℃,极端最高气温可达40℃以上。全省无霜期在230~300d之间,各地平均降水量在800~1 600mm之间。降水地域分布呈由南向北递减趋势,鄂西南最多达1 400~1 600mm,鄂西北最少为800~1 000mm。降水量分布有明显的季节变化,一般是夏季最多,冬季最少,全省夏季雨量在300~700mm之间,冬季雨量在30~190mm之间。6月中旬至7月中旬雨量最多,强度最大,是湖北的梅雨期。

4.1.4 植被及土壤

湖北省气候温和湿润,适宜于多种植物生长,特别是在第四纪时,受山岳冰川影响不大,因而使很多古老植物能够保存和发展,属于第三纪古老植物和第三纪以前的孑遗植物以及我国特有的植物也较多。如裸子植物的水杉、银杏、金钱松、粗榧、红豆杉和穗花杉等,被子植物有鹅掌楸、檫木、珙桐、水青树、连香树、杜仲、旱莲木、金钱槭和青钱柳等。现在这些植物在其他地区已基本绝迹,所以其中有的植物被称为“活化石”,这充分说明了湖北省植物区系起源的古老性。特别是鄂西山区,有特殊的古地理环境,受第四纪的山岳冰川的影响较小,成为第三纪植物的“避难所”和这些植物分化以及发展的“摇篮”,因而集中分布了我国较多的古老孑遗种和特有种。世界著名的“活化石”——天然水杉就是1941年首次在鄂西利川市发现的,这是最好的例证。

据统计全省维管束植物有207科、1 165属、3 816种,分别约占全国科、属、种数的58.6%、36.6%、14.1%。在全国植被区划中,湖北省的植被属于我国东部(湿润)常绿阔叶林亚区域,包括北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带和中亚热带常绿阔叶林北部亚热带。因而使本省植被显示出北亚热带落叶阔叶与常绿阔叶混交林逐渐过渡中亚热带常绿阔叶林的基本特征。其构成的树种,一般是愈往北或地势愈高,落叶阔叶树种的分布越多。故鄂西北与鄂东北山地主

要是落叶阔叶林,伴生着一些常绿树种,并混生有温带落叶阔叶树种,只有在局部温暖湿润的气候条件下,有零星的常绿阔叶林出现。而常绿阔叶树种则在鄂西南和鄂东南海拔较低的山地比较常见,其树种以樟、楠、槠、栲、青冈栎等为主。在低山丘陵地区,还有成片的楠竹林分布。亚热带针叶林以马尾松林和杉木林为主。由于省内各地热量条件不同,北部和南部的马尾松林乔木层的混生树种亦有差异,北部混生的乔木多为落叶阔叶树种,如枫香、白栎等,南部混生的乔木为常绿阔叶树种,如甜槠、栲、青冈栎等,但也常常混生落叶树种。

湖北省土壤的分布,基本上与上述的两个植被地带相吻合。鄂西北、鄂北和鄂东北部海拔600~700m以上的地区主要为山地棕壤,丘陵地以黄棕壤为主;鄂西南和鄂东南山区则大部分为山地黄壤,丘陵地带为黄壤和红壤交错分布;中南部的江汉平原为潮土区。全省林业用地1 274.74万hm²,占全省总面积的46.4%,而森林覆盖率按有林地计算为31.6%。

4.1.5 动物

全省有陆生脊椎动物562种,其中两栖类45种、鸟类415种、哺乳动物102种。全省被国家列为重点保护的野生动物112种,其中,属一类保护的有金丝猴、白鳍豚、华南虎、白鹤等23种;属二类保护的有江豚、猕猴、金猫、小天鹅、大鲵等89种。

综上所述,湖北省的自然环境,既具有南北过渡的特点,也具有东西过渡的特征,其复杂的地形地貌、古老的地理环境、温暖湿润的气候、充沛的雨量以及繁茂的森林,为各类动植物提供了得天独厚的生存环境,蚂蚁种类十分丰富。

4.2 湖北省蚁科昆虫地理区划及区系组成特点

4.2.1 湖北省蚁科昆虫地理区划

湖北在世界动物地理区划上属于东洋区,在中国动物区划属于东洋区的华中区,在华中区,又再分成2个小动物区,即西南山地高原动物区和东部丘陵平原动物区(郑作新和张荣祖,1956;陈鹏,1986)。笔者在进行该项研究中,对湖北境内40个县市、18个自然保护区的蚂蚁作了较为系统的采集。对所采集到的150种蚂蚁进行分析,将湖北蚁科昆虫地理区划分为5个区(见图4-1),即鄂西南山区、鄂西北山区、鄂东北丘陵低山区、鄂南低山丘陵区和江汉平原区,其中前2个区属于西南山地高原动物区,后3个区则属于东部丘陵平原动物区。

全省所采集到的蚂蚁共150种,隶属于9亚科,50属。从区系组成来看,东洋区种类为90种,占全部种类的60%;纯属古北区侵入的种类为9种,仅占6%;古北区和东洋区广布种51种,占34%(见表4-1)。

从表4-1中可以看出,湖北的蚂蚁大多数为东洋区种类,其次是东洋区和古北区均有分布的广布种,仅有9种从古北区侵入,说明湖北的蚂蚁以东洋区为主,具有过渡性质,这与湖北省其他农林昆虫地理区划情况基本一致。

在所采集到的种类中,5个蚁类区共有种为32个,约占全部种类的20.1%。其中以黄足厚结猛蚁 *Pachycondyla luteipes*、敏捷厚结猛蚁 *P. astuta*、黑褐举腹蚁 *Crematogaster rogenhoferi*、玛氏举腹蚁 *C. matsumurai*、铺道蚁 *Tetramorium caespitum*、克氏铺道蚁 *T. kraepelini*、双针棱胸切叶蚁 *Pristomyrmex pungens*、中华小家蚁 *Monomorium chinense*、史氏大头蚁



图 4-1 湖北省蚁科昆虫区划及采集地点图

1—鄂西南山区;2—鄂西北山区;3—鄂东北丘陵低山区;4—鄂南低山丘陵区;5—江汉平原区

表 4-1 湖北蚂蚁种类和区系组成

种 类	区系组成						
	I	II	1	2	3	4	5
一、猛蚁亚科 Ponerinae	+	+					
钝猛蚁属 <i>Amblyopone</i> Erichson	-	+					
西福氏钝猛蚁 <i>Amblyopone silvestrii</i> (Wheeler)	-	+	-	-	+	-	-
大齿猛蚁属 <i>Odontomachus</i> Latreille	+	+					
山大齿猛蚁 <i>Odontomachus monticola</i> Emery	+	+	+	-	-	-	-
大齿猛蚁 <i>Odontomachus haematodus</i> (Linnaeus)	-	+	+	+	+	+	+
曲颊猛蚁属 <i>Gnamptogenys</i> Roger	-	+					
红曲颊猛蚁 <i>Gnamptogenys coccina</i> Zhou	-	+	+	+	-	+	-
四川曲颊猛蚁 <i>Gnamptogenys panda</i> (Brown)	-	+	+	+	+	+	-
隐猛蚁属 <i>Cryptopone</i> Emery	+	+					
拟大隐猛蚁 <i>Cryptopone pseudogigas</i> Zhou et Zheng	-	+	+	+	-	-	-
邵氏隐猛蚁 <i>Cryptopone sauteri</i> (Wheeler)	+	+	+	+	+	+	-
猛蚁属 <i>Ponera</i> Latreille	-	+					
湖北猛蚁 <i>Ponera hubeiensis</i> sp. nov. 新种	-	+	+	-	-	-	-
姬猛蚁属 <i>Hypoponera</i> Santschi	+	+					
长棒姬猛蚁 <i>Hypoponera beppin</i> Terayama	+	+	+	+	-	-	-

续表 4-1

种类	区系组成						
	I	II	1	2	3	4	5
日本姬猛蚁 <i>Hypoponera nippona</i> (Santschi)	+	+	+	+	-	-	-
邵氏姬猛蚁 <i>Hypoponera sauteri</i> Onoyama	+	+	+	-	-	-	-
细猛蚁属 <i>Leptogenys</i> Roger	-	+					
基氏细猛蚁 <i>Leptogenys kitteli</i> (Mayr)	-	+	+	+	-	+	-
明卿细猛蚁 <i>Leptogenys minchinii</i> Forel	-	+	+	-	-	-	-
厚结猛蚁属 <i>Pachycondyla</i> Smith	+	+					
黄足厚结猛蚁 <i>Pachycondyla luteipes</i> (Mayr)	+	+	+	+	+	+	+
中华厚结猛蚁 <i>Pachycondyla chinensis</i> (Emery)	-	+	-	+	+	+	-
凹斑厚结猛蚁 <i>Pachycondyla cavimaculata</i> sp. nov. 新种	-	+	+	-	-	-	-
敏捷厚结猛蚁 <i>Pachycondyla astuta</i> F. Smith	+	+	+	+	+	+	+
安南厚结猛蚁 <i>Pachycondyla annamita</i> (Andre)	-	+	+	+	-	+	-
二、粗角猛蚁亚科 <i>Cerapachyinae</i>	+	+					
粗角猛蚁属 <i>Cerapachys</i> Smith	+	+					
槽结粗角猛蚁 <i>Cerapachys sulcinodis</i> Emery	+	+	+	-	-	-	-
三、行军蚁亚科 <i>Dorylinae</i>	+	+					
行军蚁属 <i>Dorylus</i> Fabricius	+	+					
东方食植行军蚁 <i>Dorylus orientalis</i> Westwood	-	+	+	+	-	-	-
四、双节行军蚁亚科 <i>Aenictinae</i>	+	+					
双节行军蚁属 <i>Aenictus</i> Shuckard	+	+					
锡兰双节行军蚁 <i>Aenictus ceylonicus</i> (Mayr)	-	+	-	+	-	-	-
武当山双节行军蚁 <i>Aenictus wudangshanensis</i> Wang	-	+	-	+	-	-	-
光柄双节行军蚁 <i>Aenictus laeviceps</i> (F. Smith)	-	+	+	+	-	+	-
卡氏双节行军蚁 <i>Aenictus campisi</i> Wheeler et Chapman	-	+	+	-	-	+	-
博白双节行军蚁 <i>Aenictus bobaiensis</i> Zhou et Chen	-	+	-	-	-	+	-
五、细蚁亚科 <i>Leptanillinae</i>	+	+					
细蚁属 <i>Leptanilla</i> Emery		+	+				
湖南细蚁 <i>Leptanilla hunanensis</i> Tang et al.	-	+	-	-	-	+	-
六、伪切叶蚁亚科 <i>Pseudomyrmecinae</i>	-	+					
细长蚁属 <i>Tetraponera</i> F. Smith	-	+					
平静细长蚁 <i>Tetraponera modesta</i> (F. Smith)	-	+	+	+	-	-	-
瓢细长蚁 <i>Tetraponera allaborans</i> (Walker)	-	+	+	+	-	-	-
榕细长蚁 <i>Tetraponera microcarpa</i> Wu et Wang	-	+	+	+	-	-	-

续表 4-1

种类	区系组成						
	I	II	1	2	3	4	5
七、切叶蚁亚科 Myrmicinae	+	+					
举腹蚁属 <i>Crematogaster</i> Lund	+	+					
大阪举腹蚁 <i>Crematogaster osakensis</i> Forel	+	+	+	+	+	+	+
黑褐举腹蚁 <i>Crematogaster rogenhoferi</i> Mayr	-	+	+	+	+	+	+
乌木举腹蚁 <i>Crematogaster ebenina</i> Forel	-	+	-	-	+	-	-
玛氏举腹蚁 <i>Crematogaster matsumurai</i> Forel	+	+	+	+	+	+	+
煤黑举腹蚁 <i>Crematogaster anthracina</i> Smith	-	+	-	-	+	-	-
上海举腹蚁 <i>Crematogaster zoceensis</i> Santschi	-	+	+	-	-	+	+
游举腹蚁 <i>Crematogaster vagula</i> Wheeler	+	+	-	-	+	-	-
瘤颚蚁属 <i>Strumigenys</i> F. Smith	+	+					
刘氏瘤颚蚁 <i>Strumigenys lewiwi</i> Cameron	-	+	-	-	+	-	-
塔蚁属 <i>Pyramica</i> Roger	+	+					
日本塔蚁 <i>Pyramica japonica</i> (Ito)	+	+	+	+	-	-	-
提西塔蚁 <i>Pyramica tisiiphone</i> Bolton	-	+	+	-	-	-	-
犬齿塔蚁 <i>Pyramica canina</i> (Brown et Boisvert)	+	+	+	-	-	-	-
心结蚁属 <i>Cardiocondyla</i> Emery	+	+					
裸心结蚁 <i>Cardiocondyla nuda</i> (Mayr)	+	+	-	+	-	-	-
火蚁属 <i>Solenopsis</i> Westwood	+	+					
知本火蚁 <i>Solenopsis tipuna</i> Forel	-	+	-	+	+	-	+
巨首蚁属 <i>Pheidolegeton</i> Mayr	-	+					
黑沟巨首蚁 <i>Pheidolegeton melasolenos</i> Zhou et Zheng	-	+	+	+	+	+	+
稀切叶蚁属 <i>Oligomyrmex</i> Mayr	+	+					
直背稀切叶蚁 <i>Oligomyrmex rectidorsus</i> Xu	-	+	+	+	-	-	-
大和稀切叶蚁 <i>Oligomyrmex yamatonis</i> Terayama	+	+	+	+	-	-	-
铺道蚁属 <i>Tetramorium</i> Mayr	+	+					
陕西铺道蚁 <i>Tetramorium shensiense</i> Bolton	+	-	+	+	+	-	-
广西铺道蚁 <i>Tetramorium guangxiensis</i> Zhou et Zheng	-	+	-	-	+	-	-
铺道蚁 <i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus)	+	+	+	+	+	+	+
克氏铺道蚁 <i>Tetramorium kraepelini</i> Forel	+	+	+	+	+	+	+
日本铺道蚁 <i>Tetramorium nipponense</i> Wheeler	-	+	+	-	-	-	-
双隆骨铺道蚁 <i>Tetramorium bicarinatum</i> (Nylander)	+	+	-	-	+	+	+
棱胸切叶蚁属 <i>Pristomyrmex</i> Mayr	+	+					
双针棱胸切叶蚁 <i>Pristomyrmex pungens</i> Mayr	+	+	+	+	+	+	+
角腹蚁属 <i>Recurvidris</i> Bolton	+	+					
弯刺角腹蚁 <i>Recurvidris recurvispinosa</i> (Forel)	+	+	-	+	-	-	-

续表 4-1

种类	区系组成						
	I	II	1	2	3	4	5
小家蚁属 <i>Monomorium</i> Mayr	+	+					
黑腹小家蚁 <i>Monomorium intrudens</i> F. Smith	+	+	+	+	+	+	-
宽结小家蚁 <i>Monomorium latinode</i> Mayr	-	+	+	+	+	+	-
中华小家蚁 <i>Monomorium chinense</i> Santschi	-	+	+	+	+	+	+
红蚁属 <i>Myrmica</i> Latrissile	+	+					
吉市红蚁 <i>Myrmica jessensis</i> Forel	+	-	-	+	-	-	-
中华红蚁 <i>Myrmica sinica</i> Wu et Wang	+	-	+	-	-	-	-
皱红蚁 <i>Myrmica ruginodis</i> Nylander	+	-	+	-	-	-	-
马格丽特氏红蚁 <i>Myrmica margaritae</i> Emery	-	+	+	+	-	+	-
乌尔班红蚁 <i>Myrmica urbanii</i> Radchenko et Elmes	-	+	+	-	-	-	-
棒切叶蚁属 <i>Rhopotromyrmex</i> Mayr	-	+					
罗氏棒切叶蚁 <i>Rhopotromyrmex wroughtonii</i> Forel	-	+	-	+	-	-	-
大头蚁属 <i>Pheidole</i> Westwood	+	+					
史氏大头蚁 <i>Pheidole sathyrioides</i> Forel	-	+	+	+	+	+	+
奇大头蚁 <i>Pheidole aphrasta</i> Zhou et Zheng	-	+	+	-	-	-	-
皮氏大头蚁 <i>Pheidole pieli</i> Santschi	+	+	-	-	+	-	+
凹大头蚁 <i>Pheidole sulcataiceps</i> Roger	-	+	-	-	-	-	+
淡黄大头蚁 <i>Pheidole flava</i> Zhou et Zheng	-	+	+	+	+	+	-
宽结大头蚁 <i>Pheidole nodosa</i> F. Smith	+	+	+	+	+	+	+
印度大头蚁 <i>Pheidole indica</i> Mayr	+	+	+	+	+	-	+
沃森大头蚁 <i>Pheidole watsoni</i> Forel	-	+	+	-	+	-	-
扁胸切叶蚁属 <i>Vollenhovia</i> Mayr	+	+					
埃氏扁胸切叶蚁 <i>Vollenhovia emeryi</i> Wheeler	+	+	+	+	-	+	-
褐红扁胸切叶蚁 <i>Vollenhovia pyrrhorhia</i> Wu et Xiao	-	+	+	+	+	+	+
亮额扁胸切叶蚁 <i>Vollenhovia lucimandibula</i> Wang et al.	-	+	+	-	-	-	-
平胸蚁属 <i>Rotastruma</i> Bolton	-	+					
平头平胸蚁 <i>Rotastruma stenocephala</i> Bolton	-	+	+	-	-	-	-
细胸蚁属 <i>Leptothorax</i> Mayr	+	+					
富尔顿细胸蚁 <i>Leptothorax fultonii</i> Forel	-	+	+	-	-	-	-
长刺细胸蚁 <i>Leptothorax spinosior</i> Forel	+	+	+	+	+	+	+
弯刺细胸蚁 <i>Leptothorax reduneum</i> (Wang et Wu)	-	+	+	+	-	-	-
棱结蚁属 <i>Gauromyrmex</i> Menozzi	-	+					
棘棱结蚁 <i>Gauromyrmex acanthinus</i> (Karawajew)	-	+	+	+	-	-	-
切叶蚁属 <i>Myrmecina</i> Curtis	+	+					
食草切叶蚁 <i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille)	+	+	+	-	-	-	-

续表 4-1

种 类	区系组成						
	I	II	1	2	3	4	5
盘腹蚁属 <i>Aphaenogaster</i> Mayr	+	+					
凹唇盘腹蚁 <i>Aphaenogaster incurvifrons</i> Wang et Zheng	-	+	+	-	-	-	-
罗思尼盘腹蚁 <i>Aphaenogaster rothneyi</i> Forel	-	+	+	-	-	-	-
小刺盘腹蚁 <i>Aphaenogaster pumilopuncta</i> Zhou	-	+	-	-	+	-	-
雕刻盘腹蚁 <i>Aphaenogaster exasperata</i> Wheeler	-	+	-	+	-	-	-
史氏盘腹蚁 <i>Aphaenogaster smythiesii</i> Forel	-	+	+	+	+	+	+
日本盘腹蚁 <i>Aphaenogaster japonica</i> Forel	+	+	-	+	-	-	-
收获蚁属 <i>Messor</i> Forel	+	+					
针毛收获蚁 <i>Messor aciculatus</i> (F. Smith)	+	+	-	+	+	+	+
八、臭蚁亚科 <i>Dolichoderinae</i>	+	+					
酸臭蚁属 <i>Tapinoma</i> Foerster	+	+					
黑头酸臭蚁 <i>Tapinoma melanocephalum</i> (Fabricius)	+	+	+	+	+	+	+
吉氏酸臭蚁 <i>Tapinoma geei</i> Wheeler	+	+	-	+	-	-	-
网背酸臭蚁 <i>Tapinoma rectinotum</i> Wheeler	+	+	+	+	-	-	-
狡臭蚁属 <i>Technomyrmex</i> Mayr	-	+					
长角狡臭蚁 <i>Technomyrmex antennus</i> Zhou	-	+	+	+	+	+	+
白跗节狡臭蚁 <i>Technomyrmex albipes</i> (Smith)	+	+	+	+	+	-	+
二色狡臭蚁 <i>Technomyrmex bicolor</i> Emery	-	+	+	-	-	-	-
穴臭蚁属 <i>Bothriomyrmex</i> Emery	+	+					
戴氏穴臭蚁 <i>Bothriomyrmex dalyi</i> Forel	-	+	-	-	+	-	-
臭蚁属 <i>Dolichoderus</i> Lund	+	+					
平背臭蚁 <i>Dolichoderus flatidorsalis</i> Zhou et Zheng	-	+	+	+	-	-	-
西伯利亚臭蚁 <i>Dolichoderus sibiricus</i> Emery	+	+	+	+	+	+	-
大吉臭蚁 <i>Dolichoderus dajensis</i> Wang et Zheng	-	+	+	-	-	-	-
光胸臭蚁属 <i>Liometopum</i> Mayr	+	+					
中华光胸臭蚁 <i>Liometopum sinense</i> Wheeler	-	+	+	+	+	+	-
虹臭蚁属 <i>Iridomyrmex</i> Mayr	-	+					
扁平虹臭蚁 <i>Iridomyrmex anceps</i> (Roger)	-	+	-	+	+	-	-
凹头臭蚁属 <i>Philidris</i> Shattuck	-	+					
九宫山凹头臭蚁 <i>Philidris jiugongshanensis</i> Wang et Wu	-	+	-	-	-	+	-
凹臭蚁属 <i>Ochetellus</i> Shattuck	-	+					
无毛凹臭蚁 <i>Ochetellus glaber</i> (Mayr)	+	+	-	-	+	-	-
九、蚁亚科 <i>Formicinae</i>	+	+					
斜结蚁属 <i>Plagiolepis</i> Mayr	+	+					
罗思尼斜结蚁 <i>Plagiolepis rothneyi</i> Forel	-	+	+	+	+	-	-

续表 4-1

种类	区系组成						
	I	II	1	2	3	4	5
阿禄斜结蚁 <i>Plagiolepis alluaudi</i> Emery	-	+	+	-	-	-	-
小黄斜结蚁 <i>Plagiolepis exigua</i> Forel	-	+	+	+	-	-	-
前结蚁属 <i>Prenolepis</i> Mayr	+	+					
七齿前结蚁 <i>Prenolepis septemdentata</i> Wang et Wu	-	+	-	+	-	-	-
束胸前结蚁 <i>Prenolepis sphingthorax</i> Zhou et Zheng	-	+	+	+	+	+	+
角胸前结蚁 <i>Prenolepis angularis</i> Zhou	-	+	+	-	-	-	-
内氏前结蚁 <i>Prenolepis naoroji</i> Forel	-	+	+	+	-	+	+
黑腹前结蚁 <i>Prenolepis melanogaster</i> Emery	-	+	+	-	-	-	-
黄腹前结蚁 <i>Prenolepis flaviabdominis</i> Wang	-	+	+	-	-	-	-
蚁属 <i>Formica</i> Linnaeus	+	+					
外裂凹头蚁 <i>Formica exsecta</i> Nylander	+	-	+	-	-	-	-
少毛红蚁 <i>Formica wongi</i> Wu	+	-	-	+	-	-	-
亮腹黑褐蚁 <i>Formica gagatoides</i> Ruzsky	+	+	-	+	-	-	-
高加索黑蚁 <i>Formica transcaucasica</i> Nasonov	+	-	-	+	+	-	-
日本褐蚁 <i>Formica japonica</i> Motschulsky	+	+	+	+	+	+	+
丝光蚁 <i>Formica fusca</i> Linnaeus	+	+	-	+	-	-	-
立毛蚁属 <i>Paratrechina</i> Motschulsky	+	+					
全唇立毛蚁 <i>Paratrechina integera</i> Zhou	-	+	+	+	-	+	-
无刚毛立毛蚁 <i>Paratrechina aseta</i> (Forel)	-	+	+	+	+	+	+
邵氏立毛蚁 <i>Paratrechina Sauteri</i> (Forel)	-	+	+	+	+	+	+
黄足立毛蚁 <i>Paratrechina flavipes</i> (Smith)	+	+	+	+	+	+	+
拟黄立毛蚁 <i>Paratrechina paraflavipes</i> Wang	-	+	-	+	-	-	-
布氏立毛蚁 <i>Paratrechina bourbonica</i> (Forel)	+	+	+	+	+	+	+
夏氏立毛蚁 <i>Paratrechina sharpii</i> (Forel)	-	+	+	+	+	+	+
亮立毛蚁 <i>Paratrechina vividula</i> (Nylander)	+	+	-	-	-	-	+
拟毛蚁属 <i>Pseudolasius</i> Emery	-	+					
埃氏拟毛蚁 <i>Pseudolasius emeryi</i> Forel	-	+	+	+	-	-	-
相似拟毛蚁 <i>Pseudolasius similis</i> Zhou	-	+	+	-	-	-	-
污黄拟毛蚁 <i>Pseudolasius cibdelus</i> Wu et Wang	-	+	+	+	+	+	+
长柄拟毛蚁 <i>Pseudolasius longiscapus</i> sp. nov. 新种	-	+	+	-	-	-	-
毛蚁属 <i>Lasius</i> Fabricius	+	+					
凹缘毛蚁 <i>Lasius emarginatus</i> (Olivier)	+	+	+	-	-	-	-
黑毛蚁 <i>Lasius niger</i> (Linnaeus)	+	+	+	+	-	-	-
奇异毛蚁 <i>Lasius alienus</i> (Forerster)	+	+	+	-	-	-	-
黄毛蚁 <i>Lasius flavus</i> (Fabricius)	+	-	-	+	-	-	-

续表 4-1

种类	区系组成						
	I	II	1	2	3	4	5
亮毛蚁 <i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille)	+	+	+	+	+	+	+
多刺蚁属 <i>Polyrhachis</i> Smith	-	+					
叶形多刺蚁 <i>Polyrhachis lamellidens</i> Smith	+	+	+	+	+	+	-
结多刺蚁 <i>Polyrhachis rastellata</i> (Latreille)	-	+	+	+	+	+	+
双齿多刺蚁 <i>Polyrhachis dives</i> Smith	+	+	-	-	+	+	-
麦刺蚁 <i>Polyrhachis moesta</i> Emery	+	+	+	-	-	-	-
梅氏多刺蚁 <i>Polyrhachis illaudata</i> Walker	-	+	+	+	+	+	+
警觉多刺蚁 <i>Polyrhachis vigilans</i> F. Smith	-	+	+	+	+	+	+
弓背蚁属 <i>Camponotus</i> Mayr	+	+					
黄腹弓背蚁 <i>Camponotus helvus</i> Xiao et Wang	-	+	+	-	-	-	-
四斑弓背蚁 <i>Camponotus quadrimaculatus</i> Forel	+	+	-	+	-	-	-
短柄弓背蚁 <i>Camponotus breviscapus</i> Zhou	-	+	-	-	+	-	-
伊东弓背蚁 <i>Camponotus itoi</i> Forel	+	+	+	-	-	-	+
东京弓背蚁 <i>Camponotus tokioensis</i> Ito	+	+	+	+	+	+	+
日本弓背蚁 <i>Camponotus japonicus</i> Mayr	+	+	+	+	+	+	+
广布弓背蚁 <i>Camponotus herculeanus</i> (Linnaeus)	+	-	-	+	-	-	-
重庆弓背蚁 <i>Camponotus chongqingensis</i> Wu et Wang	-	+	+	+	+	-	-
黄斑弓背蚁 <i>Camponotus albosparsus</i> Bingham	+	+	-	+	+	-	-
杂色弓背蚁 <i>Camponotus variegatus</i> (F. Smith)	-	+	+	-	+	-	-
平和弓背蚁 <i>Camponotus mitis</i> (F. Smith)	-	+	-	-	+	-	-
星斗山弓背蚁 <i>Camponotus xingdoushanensis</i> Wang et Chen	-	+	+	-	-	-	-
总计	60	141	107	92	64	54	42

注:I—古北区;II—东洋区;1—鄂西南山区;2—鄂西北山区;3—鄂东北丘陵低山区;4—鄂南低山丘陵区;5—江汉平原区

Pheidole smythiesii、宽结大头蚁 *P. noda*、史氏盘腹蚁 *Aphaenogaster smythiesii*、黑头酸臭蚁 *Tapinoma melanocephalum*、日本褐蚁 *Formica japonica*、黄足立毛蚁 *Paratrachina flavipes*、夏氏立毛蚁 *P. sharpii*、亮毛蚁 *Lasius fuliginosus*、梅氏多刺蚁 *Polyrhachis illaudata*、警觉多刺蚁 *P. vigilans*、东京弓背蚁 *Camponotus tokioensis* 和日本弓背蚁 *C. japonicus* 共 20 个种为省内广布种,在各采集地都能采到标本。

海拔 1 500m 左右及其以上的高山较集中于鄂西山区,即鄂西南山区和鄂西北山区,具有古北区属性的蚁类主要在这一地区发现。所采集到的 9 种古北区种类除陕西铺道蚁 *Tetramorium shensiense* 和高加索黑蚁 *Formica transcaucasica* 两个种在鄂东北丘陵低山区有分布外,其余 7 个种均分布在海拔 1 500m 左右的鄂西高山区,其中少毛红蚁 *Formica wongi*、吉市红蚁 *Myrmica jessensis*、黄毛蚁 *Lasius flavus* 和广布弓背蚁 *Camponotus herculeanus* 仅在鄂西北的神农架林区采到,而另外 3 种古北区种类中华红蚁 *Myrmica sinica*、皱红蚁 *Myrmica*

ruginodis 和外裂凹头蚁 *Formica exsecta* 则仅分布在鄂西南山区。在鄂西 1 000~1 500m 以上的高海拔地带,亦偶有属于古北区系的其他农林昆虫出现,如短喙夜蛾 *Panthauma egregia* (神农架松柏镇,海拔 1 000m)、亚姬缘蝽 *Corizus albomarginatus* (神农架红坪,海拔 1 600m) 等,说明鄂西山区的蚂蚁同其他昆虫一样,或多或少渗入了典型古北界种类。

从表 4-1 可以看出,鄂西南山区采集到的蚂蚁种类最多,为 107 种,其次是鄂西北山区,为 92 种,这是因为这两个地区为典型的山区,具有复杂的地理条件和保存较完整的自然植被,为蚂蚁提供了丰富多样的栖息环境,一些在第四纪冰川时受寒流影响较小,古老、稀有植物丰富,原始生态群落结构明显的自然保护区便处在这两个区域,如属于国家级自然保护区的神农架自然保护区、星斗山自然保护区、后河自然保护区等。另外,鄂西山区历史上由于地势险峻,山高林密,道路崎岖,交通不便,无人涉足本区的蚂蚁,新种类也极为丰富。在全省所采集到的 12 个蚂蚁新种中(包括已发表的 9 个种)有 11 个种在这两个地区采到,占全部新种的 91.6%,其中有 8 个种分布在鄂西南山区,3 个种分布在鄂西北山区。5 个中国新纪录种有 4 个种分布在鄂西南山区,有 1 个种在两区均有分布。鄂东北丘陵低山区北面有与河南接界的桐柏山,东面有与安徽接界的大别山,中部有大洪山,这些中山地带保存有较好的森林植被,中山带向内延伸平均约有 60~100km 的低山丘陵带,地形地貌较为复杂,因此采到的蚂蚁种类也较多,有 64 个种;鄂南低山丘陵区位于幕阜山向西北延伸的地段,处于幕阜山脉的九宫山自然保护区有保存较好的原始次生林植被,幕阜山脉所属各县为鄂南林区,森林资源较为丰富,在该地区所采集到的种类有 54 个种,并发现 1 个新种。江汉平原区大部分为耕地和湖泊区,且人口稠密,植被较少,所以采集到的蚂蚁种类最少,为 42 个种。

从全省的角度来看,湖北蚁科昆虫的大部分种类分布于鄂西山区,鄂西南和鄂西北两区的种类达到 130 个种,占全部种类的 86.7%,鄂东多为一些常见种,3 个区共有 82 个种,占全部种类的 54.6%。各区既有其独特的蚂蚁类群,亦有与其他区相同的类群。总的来说,省内所有已知种的大部分能在鄂西山区采到,但有一些典型的华南区特有种类如博白双节行军蚁 *Aenictus bobaiensis*、煤黑举腹蚁 *Crematogaster anthracina*、广西铺道蚁 *Tetramorium guangxiensis*、小刺盘腹蚁 *Aphaenogaster pumilopuncta* 等则仅分布于鄂东地区;反之,鄂西山区的许多种类,在鄂东的 3 个区不能采到。从以上分析结果可以看出,各区采到的蚂蚁种类数、新种和中国新纪录种类数与各区的自然环境是相关一致的。

4.2.2 湖北省各蚁类区系组成特点

4.2.2.1 鄂西北山区

本区以长江北岸为其南界,东经 112° 左右为其东界,北及西北与河南、陕西为界,西邻重庆市,包括十堰市、神农架林区、宜昌市大部分地区和襄樊市的谷城、南漳、保康三县。本区属鄂西山地的一部分,秦岭余脉延伸到本区北部,大巴山东段横列于本区南部,形成高峻的神农架,是长江和汉江两大流域自然分水岭,主峰神农顶海拔达 3 105.40 m,是华中区的最高峰。由于褶皱断裂等构造作用,东北形成武当山脉,东部形成荆山山脉,山脉之间的接触线为河流深切,局部地区还形成山间盆地,如保康、房县、竹山、竹溪等盆地。总的地形由西南向东北逐渐低缓,南部和北部高起,中部为江汉上游河谷盆地。地貌以中山为主,中山地约占总面积的 70% 左右。800 m 以下的低山盆地不到总面积的 10%,其余为高山和二高山。山高谷深、坡度陡峭,是该区地表形态的主要特征。本区土壤主要有山地黄棕壤、山地棕壤、石灰土及潮土

等。山地黄棕壤主要分布在海拔 800 m 左右的山地;山地棕壤分布在海拔 1 500 m 以上的高山地区;石灰土多分布于本区南部;潮土则分布在河流两岸。

由于本区地形复杂,各地气候状况差异很大,亚热带直至亚寒带的垂直地带谱基本完整。海拔 500 m 以下的河谷盆地,热量资源比较丰富,年平均气温 14~16℃,最冷月(1月)均温为 2~3℃,最热月(7月)均温为 26~29℃,年活动积温($\geq 10^{\circ}\text{C}$)为 5 100℃ 左右,无霜期 230~250d,年降雨量 800~1 000 mm。海拔 500~1 000 m 的低山区,气候较河谷盆地寒冷,无霜期只有 200d 左右,但降水量较多,在 1 000 mm 以上。海拔 1 000 m 以上的山区,属于“清明不断雪,谷雨不断霜”的高寒地带,常年寒冷,多雨、多霜是这里气候的特征。

本区森林植被以壳斗科、桦木科、胡桃科组成的落叶阔叶林为主。主要树种有栓皮栎、麻栎、锐齿槲栎、短柄枹、茅栗、红桦、亮叶桦、山杨等,并有化香、鹅耳枥、枫杨、槭类、黄连木等树种伴生。小叶青冈、曼椆、青椆、刺叶栎等常绿阔叶林混生于落叶阔叶林中。针叶树主要有马尾松、巴山松、华山松、巴山冷杉、铁杉、柏木等,常组成纯林或针阔叶混交林。此外,神农架林区的原始森林是我国东部保存最完整的一块原始森林,保存了数量很大的珍稀动植物,如珙桐、水青树、连香树、香果树等。

在本区采集到的蚂蚁共计 92 个种,占全部种类的 61%。本区的特有种有锡兰双节行军蚁 *Aenictus ceylonicus*、武当山双节行军蚁 *A. wudangshanensis*、裸心结蚁 *Cardiocondyla nuda*、弯刺角腹蚁 *Recurvidris recurvispinosa*、吉市红蚁 *Myrmica jessensis*、罗氏棒切叶蚁 *Rhopromyrmex wroughtonii*、雕刻盘腹蚁 *A. exasperata*、日本盘腹蚁 *A. japonica*、吉氏酸臭蚁 *Tapinoma geei*、七齿前结蚁 *Prenolepis septemdentata*、少毛红蚁 *Formica wongi*、亮腹黑褐蚁 *F. gagatoides*、丝光蚁 *F. fusca*、黄毛蚁 *Lasius flavus*、四斑弓背蚁 *Camponotus quadrimaculatus*、广布弓背蚁 *C. herculeanus* 共 16 个,占本区全部种类的 17.3%,其中新种 3 个,占本区全部种类的 3.2%。在本区发现的中国新纪录种大和稀切叶蚁 *Oligomyrmex yamatonis*,为鄂西南山地蚁类区的共有种。该区种类比较丰富,地方特有种类较多。角腹蚁属、棒切叶蚁属和裸心结蚁属目前仅发现于本区。本区除东洋区种类外,属于红蚁属、毛蚁属和蚁属等古北区成分明显的一些种类生活在海拔 1 500 m 左右的高山区。

处在本区的神农架林区是我国目前面积最大(约 3 250 km²)、保护较好的自然保护区之一,因其地质历史古老和受第四纪冰期影响较小,生物区系比较原始,珍稀濒危动植物多,物种多样性丰富,笔者曾两次赴神农架,选择暖温带针叶林、落叶阔叶林、针阔叶混交林、亚高山草甸、箭竹林及溪边灌丛等不同生境进行采集,共采到蚂蚁 64 个种,占本区全部种类的 69.5%,在保护区还发现新种 1 个。

神农架保护区山系陡峻,海拔落差大,小气候差异明显,在本区生活着一些过渡物种,如在本区采集到的东方食植行军蚁,从以前记录来看,此种蚂蚁主要分布于南方地区,而一些分布于温带地区的典型古北种类如少毛红蚁、吉市红蚁、广布弓背蚁等也在本区采集到,这些种类在湖北省其他地区没有分布,说明了某些特殊蚁科昆虫的分布对特定地点的依赖性。

4.2.2.2 鄂西南山区

鄂西南山区以长江南岸为其北界,东经 112° 以西,西靠重庆,包括恩施州的 8 个县(市),宜昌市的长阳、五峰等县。本区具有优越的自然条件,丰富的自然资源,由齐岳山、武陵山和巫山等一系列山脉组成,平均海拔在 1 000 m 左右,不少山峰超过 1 500 m,但整个高原顶部宽广、平缓,并有山间盆地或坪坝错落其间,素有“山原”之称。鄂西南山区属云贵高原的东延部分,

整个地势由西南向东北倾斜,最后没入江汉平原。清江流域地处鄂西南山区,是长江中游湖北境内仅次于汉水的第二大支流。本区组成岩层以石灰岩为主,次有页岩及砂岩。土壤以黄壤、黄棕壤为主,次为紫色土和高山草甸土。

本区气候温暖湿润,总的特点是冬少严寒,夏无酷暑,雾多湿重,雨量充沛。年平均气温为12~17℃,最冷月(1月)均温在5.5℃左右,年活动积温($\geq 10^{\circ}\text{C}$)为4 900~5 300℃,无霜期290d左右,年降雨量为1 200~1 700mm,且水热同季,故植物生长条件十分优越。主要森林植被以栎类、樟树、楠木组成的常绿、落叶阔叶混交林为主。树种主要有苦槠、甜槠、青冈、楠木、石栎、麻栎、栓皮栎、槲栎、锥栗、巴东栎、枫香、香椿、檫木、桦木、泡桐等,其次为三角枫、鹅掌揪、臭椿、枫杨、刺揪等。针叶树种有马尾松、杉木、华山松、柏木、侧柏、圆柏、云杉、油杉、铁坚杉、金钱松等。星斗山自然保护区,后河自然保护区、木林子自然保护区及姊妹自然保护区是湖北境内原始森林保护完整的林区,新生代第三纪遗留下来的著名珍稀孑遗树种水杉、珙桐、秃杉是这些保护区的标志。

在本区采集到的蚂蚁种类最多,为107个种,占全部种类的71.3%。本区的特有种有山大齿猛蚁 *Odontomachus monticola*、湖北猛蚁 *Ponera hubeiensis* sp. nov. (新种)、邵氏姬猛蚁 *Hypoponera sauteri*、明卿细猛蚁 *Leptogenys minchinii*、凹斑厚结猛蚁 *Pachycondyla cavi-maculata* sp. nov. (新种)、槽结粗角猛蚁 *Cerapachys sulcinodis*、提西塔蚁 *Pyramica tisi-phone*、犬齿塔蚁 *P. canina*、日本铺道蚁 *Tetramorium nippone*、吉市红蚁 *Myrmica jes-sensis*、中华红蚁 *M. sinica*、皱红蚁 *M. ruginodis*、乌尔班红蚁 *M. urbanii*(中国新纪录)、奇大头蚁 *Pheidole aphrasta*、亮颚扁胸切叶蚁 *Vollenhovia lucimandibula*、平头平胸蚁 *Rotastruma stenoceph*、富尔顿细胸蚁 *Leptocephalus fultoni*(中国新纪录)、食草切叶蚁 *Myrmecina gra-minicola*、凹唇盘腹蚁 *Aphaenogaster incurvifrons*、罗思尼盘腹蚁 *A. rothneyi*、二色狡臭蚁 *Technomyrmex bicolor*、阿禄斜结蚁 *Plagiolepis alluaudi*、角胸前结蚁 *Prenolepis angularis*、黑腹前结蚁 *P. melanogaster*、黄腹前结蚁 *P. flaviabdominis*、外裂凹头蚁 *Formica exsecta*(中国新纪录)、凹缘毛蚁 *Lasius emarginatus*(中国新纪录)、奇异毛蚁 *L. alienus*、麦刺蚁 *Polyrhachis moesta*、黄腹弓背蚁 *Camponotus helvus*、星斗山弓背蚁 *C. xingdoushanensis* 共31个,占本区全部种类的28.9%,其中新种8个,占本区全部种类的7.4%,中国新纪录种5个,占本区全部种类的4.6%。侵入湖北的古北区种类有3个种分布在本区海拔1 500 m以上的高山区。目前已知猛蚁属、粗角猛蚁属、平胸蚁属、切叶蚁属在湖北省仅发现于本区。以上的调查结果与鄂西南山区复杂的地理条件、温暖湿润的气候及自然保护区原始植被保护完好有关。处在本区的自然保护区有11个,其中国家级的自然保护区2个,省级3个,地市级4个,县级2个,这些保护区的植物种类丰富,成分复杂,仅星斗山自然保护区就有维管束植物200个科、843个属、2 033个种,分别占湖北总科数的83.31%,总属数的58.13%,总种数的33.54%,且植物区系具有古老、残遗的特性,特有树种和珍稀濒危植物丰富且分布集中,是我国第三纪植物区系重要保存地区之一。这些环境条件为蚂蚁提供了丰富多样的栖息空间,是构成其物种多样性丰富的重要原因。另外,本区西、北部有齐岳山、巫山为屏障,冷空气不易侵入,是我省的冬暖区,与江汉平原、鄂东相比,气温高出3~5℃,为蚂蚁的生存、繁衍提供了有利的气候条件。

至于鄂西南、鄂西北两区特有的蚂蚁种类则有拟大隐猛蚁 *Cryptopone pseudogigas*、长棒姬猛蚁 *Hypoponera beppin*、日本姬猛蚁 *H. nippone*、东方食植行军蚁 *Dorylus orientalis*、平

静长细长蚁 *Tetraponera modesta*、飘细长蚁 *T. allaborans*、榕细长蚁 *T. microcarpa*、日本塔蚁 *Pyramica japonica*、直背稀切叶蚁 *Oligomyrmex rectidorsus*、弯刺细胸蚁 *Leptothorax reducens*、棘棱结蚁 *Gauromyrmex acanthinus*、网背酸臭蚁 *Tapinoma rectinotum*、平背臭蚁 *Dolichoderus flatidorsalis*、小黄斜结蚁 *Plagiolepis exigua*、黑毛蚁 *Lasius niger* 等。

4.2.2.3 鄂东北丘陵低山区

本区在东经 112°以东、北纬 30°~32°5'之间,为一个狭长地带。北部有桐柏山与河南交界,一般海拔 500m 左右,主峰太白顶达 1 140m。东部有大别山与安徽交界,最高峰天堂寨海拔为 1 729m。西部以大洪山为主体,主峰宝珠峰海拔 1 055m。南与江汉平原毗连。境内整个地势北高南低,地貌以低山丘陵为主。成土母岩主要为花岗岩、片麻岩,海拔 1 000m 以上地区的土壤多为棕壤,向低处则为山地黄壤和黄棕壤,在平缓的丘陵谷地,土壤为黄褐土。本区年平均气温为 15~17℃,最冷月(1月)均温为 1~4℃,最热月(7月)均温为 28~29℃,年活动积温($\geq 10^{\circ}\text{C}$)为 5 000~5 300℃,无霜期为 230~205d,年平均降水量为 900~1 300mm,由东向西逐渐减少。

由于本区地处北亚热带向暖温带过渡地带的北部,故森林植被明显反映了过渡地带的特征。较典型的森林植被以落叶栎类为主,并含有少量的常绿阔叶树种,其常绿成为由北向南逐渐增加,形成常绿、落叶栎类混交林。林层中主要树种有栓皮栎、麻栎、槲栎、短柄枹等;伴生树种有黄山栎、化香、鹅耳枥、椴树、黄檀、香椿、泡桐、刺槐等;常绿树种有青冈、冬青、樟树等。针叶树种马尾松广布于海拔 600m 以下的丘陵区,常组成较大面积的纯林;海拔 800~1 300m 的山地,则为黄山松所取代。杉木在大别山南坡分布范围狭小,在海拔 300~700m 的半阴坡和开阔的山凹处,常与马尾松组成混交林。经济果木林以油茶、油桐、乌柏、板栗、梨、柿、枣为主。

在本区共采到蚂蚁 64 个种,占全部种类的 40.2%,本区特有种有西福氏钝猛蚁 *Amblyopone silvestrii*、鸟木举腹蚁 *Crematogaster ebenina*、游举腹蚁 *C. vagula*、煤黑举腹蚁 *C. anthracina*、刘氏瘤颚蚁 *Strumigenys lewiwi*、小刺盘腹蚁 *Aphaenogaster pumilopuncta*、戴氏穴臭蚁 *Bothriomyrmex dalyi*、无毛凹臭蚁 *Ochetellus glaber*、短柄弓背蚁 *Camponotus breviscapus* 共 9 个,占本区全部种类的 14.06%。钝猛蚁属、瘤颚蚁属、穴臭蚁属和凹臭蚁属目前仅发现于本区。本区的大部分种类属于东洋区类群,但本区北部的鄂北岗地,属南阳盆地的一部分,南阳隘道是湖北通向北方的唯一低平缺口。唐白河自河南入境,由北向南汇入汉江。受南阳盆地和汉水谷地的影响,本区渗入了少数的古北区种类,如高加索黑蚁、陕西铺道蚁、日本褐蚁等,其中高加索黑蚁为本区与鄂西北蚁类区的共有种,陕西铺道蚁为本区与鄂西北和鄂西南两个蚁类区的共有种,而日本褐蚁则延伸至湖北各地。另外,一些典型的华南区种类如煤黑举腹蚁、广西铺道蚁、小刺盘腹蚁等也出现在本区,说明本区地处亚热带向暖温带的过渡地带,其蚂蚁种类的区系组成也都具有相应的过渡性特征。厚结蚁属、举腹蚁属、立毛蚁属、多刺蚁属和弓背蚁属种类在本区常见。

4.2.2.4 鄂南低山丘陵区

本区地处幕阜山北侧,西南紧靠湖南,东北临接长江南岸,东南与江西相接,西北部和江汉平原毗连。包括通山、通城、崇阳、咸宁、赤壁等县(市)的全境。南部为大幕阜山脉,中部为大幕山,整个地势由东南向西北递降,呈现山地、丘陵、平原 3 种地貌类型,而通城县由于黄龙山支脉向东北延伸而割裂成独立的盆地。境内以 500~1 000m 的低山丘陵分布最广,全区地貌特征是:岭谷平行相间,丘陵盆地交错。地表组成物质以花岗岩、石灰岩、页岩为主,砂岩及红

色砂岩亦有分布。土壤以黄壤及红壤为主,山地上部有部分灰棕壤分布。

境内年平均气温为16℃左右,最冷月(1月)均温在3℃以上,年活动积温($\geq 10^{\circ}\text{C}$)在5 200℃以上,无霜期250~270d,年平均降水量为1 200~1 500mm,为湖北多雨区之一。春夏降水量特多,约占全年总降水量的70%~75%。

由于自然条件优越,森林植被生长茂盛,类型亦较复杂,以亚热带植物区系成分为主,组成以壳斗科、樟科、冬青科、榆科、金缕梅科等科属植物为主的常绿、落叶阔叶混交林较为普遍。在低山山谷常有常绿阔叶林分布;低丘山坡上则有马尾松、杉木、柏木等组成的针叶林。毛竹林成片分布,生长繁茂。经济果木林有油茶、油桐、棕榈、梨、柑桔等。国家级自然保护区——九宫山自然保护区地处幕阜山脉中段北坡,该区保留有我国第三纪古老孑遗植物,如鹅掌揪、金钱松、领春木、连香树等。

在本区采集到的蚂蚁共计54个种,占全部种类的33.9%,代表种有大齿猛蚁 *Odontomachus haematodus*、基氏细猛蚁 *Leptogenys kitteli*、中华厚结蚁 *Pachycondyla chinensis*、卡氏双节行军蚁 *Aenictus camponotoides*、博白双节行军蚁 *A. bobaiensis*、湖南细蚁 *Leptanilla hunanensis*、黑沟巨首蚁 *Pheidole megacephala*、克氏铺道蚁 *Tetramorium kraepelini*、中华小家蚁 *Monomorium chinense*、黑腹小家蚁 *M. intrudens*、马格丽特氏红蚁 *Myrmica margaritae*、淡黄大头蚁 *Pheidole flava*、褐红扁胸切叶蚁 *Vollenhovia pyrrharia*、黑头酸臭蛟 *Tapinoma melanocephalum*、长角狡臭蚁 *Technomyrmex antennatus*、西伯利亚臭蚁 *Dolichoderus sibiricus*、中华光胸臭蚁 *Liometopum sinense*、九宫山凹头臭蚁 *Philidris jiugongshanensis* sp. nov. (新种)、束胸前结蚁 *Prenolepis sphingothorax*、日本黑褐蚁 *Formica japonica*、黄足立毛蚁 *Paratrachymyrmex flavipes*、全唇立毛蚁 *P. integra*、双齿多刺蚁 *Polyrhachis dives* 共23个种,占本区全部种类的42.59%,其中博白双节行军蚁、湖南细蚁、九宫山凹头臭蚁(新种)为该区的特有种类,其他种类为两区或两区以上的共有种类。九宫山凹头臭蚁是在本区,也是在整个鄂东地区目前唯一发现的1个新种。目前已知细蚁亚科在湖北省只发现1个属,即细蚁属,而细蚁属和凹头臭蚁属仅分布于本区,故分别隶属于这2个属的湖南细蚁和九宫山凹头臭蚁为本区指示种。本区所处的地理位置靠南,华南区种类相对增多,包括博白双节行军蚁、黑沟巨首蚁、淡黄大头蚁、长角狡臭蚁、束胸前结蚁、全唇立毛蚁6个种,约占本区全部种类的11%,这个比例明显高于其他4个蚁类区。

4.2.2.5 江汉平原区

本区位于湖北中南部,地跨长江南北,西起枝江市,东至武汉市的新洲县,其地貌特点是:地面平坦、湖泊众多,平均海拔低于50m,地面坡度一般只有1~3°。由于受长江、汉水及其大小支流的不断冲积,境内形成许多东西向的长形洼地。土壤为江河湖泊的冲积物和沉积物发育而成的潮土,土层深厚肥沃,是省内土壤条件最好的农业区,也是全国粮、棉、油重点产区之一。本区气候温暖湿润,年平均气温在16℃左右,最冷月(1月)均温在3.5℃以上,年活动积温($\geq 10^{\circ}\text{C}$)为5 100~5 400℃,无霜期为240~270d,年平均降水量为1 100~1 400mm。

由于人类长期活动的影响,本区原生植被已遭破坏,现多为栽培植物所取代,在丘岗及村落附近保存有樟树、黄连木、黄檀、化香、枫香、三角枫、苦楝、香椿、女贞及马尾松等树种,在平原湖区及“四旁”多为水杉、池杉、意杨、旱柳、泡桐等人工栽培植被,在江、河、湖汊内大量分布着沼泽植被的水生植被。沼泽植被以芦苇为主,水生植被主要有菱、莲、芡实等。

本区共采集到蚂蚁42个种,占全部种类的26.4%,代表种有黄足厚结蚁 *Pachycondyla*

luteipes、大阪举腹蚁 *Crematogaster osakensis*、黑褐举腹蚁 *C. rogenhoferi*、玛氏举腹蚁 *C. matsumurai*、上海举腹蚁 *C. zoceensis*、知本火蚁 *Solenopsis tipuna*、黑沟巨首蚁 *Pheidologen-ton melasolenos*、双隆骨铺道蚁 *Tetramorium bicarinatum*、中华小家蚁 *Monomorium chinense*、史氏大头蚁 *Pheidole smythiesii*、皮氏大头蚁 *P. pieli*、凹大头蚁 *P. sulcaticeps*、宽结大头蚁 *P. noda*、印度大头蚁 *P. indica*、史氏盘腹蚁 *Aphaenogaster smythiesii*、针毛收获蚁 *Messor aciculatus*、黑头酸臭蚁 *Tapinoma melanocephalum*、白跗节狡臭蚁 *Technomyrmex albipes*、内氏前结蚁 *Prenolepis naoroji*、无刚毛立毛蚁 *Paratrechina aseta*、黄足立毛蚁 *P. flavipes*、布氏立毛蚁 *P. bourbonica*、夏氏立毛蚁 *P. sharpii*、亮立毛蚁 *P. vividula*、伊东弓背蚁 *Camponotus itoi*、东京弓背蚁 *C. tokioensis* 共 26 个, 占本区全部种类的 61.9%。在 26 个代表种中, 只有凹大头蚁和亮立毛蚁为该区的特有种, 其余种类均为两区或两区以上共有种。在本区以举腹蚁属、大头蚁属和立毛蚁属的种类分布较为普遍。

4.2.3 湖北省蚁科昆虫垂直分布特点

通过对采集到的 150 个种蚂蚁进行分析, 可看出湖北省蚁科昆虫垂直分布上的特点。在海拔 1 500m 以上的高山, 蚂蚁种类比较少, 以主要分布在古北区的一些属如红蚁属、盘腹蚁属、蚁属及毛蚁属的种类居多, 包括马格丽特氏红蚁 *Myrmica margaritae*、吉市红蚁 *Myrmica jessensis*、皱红蚁 *Myrmica ruginodis*、中华红蚁 *Myrmica sinica*、乌尔班红蚁 *Myrmica urbanii*、史氏盘腹蚁 *Aphaenogaster smythiesii*、日本盘腹蚁 *Aphaenogaster japonica*、雕刻盘腹蚁 *Aphaenogaster exasperata*、日本褐蚁 *Formica japonica*、丝光蚁 *Formica fusca*、亮腹黑褐蚁 *Formica gagatoides*、高加索黑蚁 *Formica transcaucasica*、黑毛蚁 *Lasius niger*、黄毛蚁 *Lasius flavus*、亮毛蚁 *Lasius fuliginosus*、奇异毛蚁 *Lasius alienus*、凹缘毛蚁 *Lasius emarginatus*、大齿猛蚁 *Odontomachus haematodus*、山大齿猛蚁 *Odontomachus monticola*、四川曲颊猛蚁 *Gnamptogenys panda*、红曲颊猛蚁 *Gnamptogenys coccina*、基氏细猛蚁 *Leptogenys kitteli*、敏捷厚结猛蚁 *Pachycondyla astuta*、黄足厚结猛蚁 *Pachycondyla luteipes* 和日本弓背蚁 *Camponotus japonicus* 等 30 个种, 占全部种类的 20%。这些种类在鄂西高山区都能采到, 鄂东地区海拔 1 500m 以上的高山只有属于大别山脉的天堂寨(最高峰海拔 1 729m)和属于幕阜山脉的九宫山(最高峰海拔 1 656.7m), 两处采到的种类仅有大齿猛蚁、黄足厚结猛蚁、中华光胸臭蚁、黄足立毛蚁和日本弓背蚁 5 个种, 占全部高海拔种类的 16.66%。生活于海拔 400m 以下的种类(不含 400m 以上亦有分布者)有湖南细蚁 *Leptanilla hunanensis*、知本火蚁 *Solenopsis tipuna*、凹大头蚁 *Pheidole sulcaticeps*、刘氏瘤颚蚁 *Strumigenys lewiwi*、扁平虹臭蚁 *Iridomyrmex anceps*、七齿前结蚁 *Prenolepis septemdenta*、亮立毛蚁 *Paratrechina vividula* 和四斑弓背蚁 *Camponotus quadrimaculatus* 共 8 个种, 约占全部种类的 5.3%。低海拔种类主要分布在鄂东地区, 在鄂西山区仅有扁平虹臭蚁、七齿前结蚁和四斑弓背蚁 3 个种。其余绝大多数种类广泛分布在海拔 1 500m 以下的中、低山, 丘陵和平原。

参考文献

彩万志. 蚂蚁染色体研究进展. 昆虫知识, 1992, 29(2): 126~128

长有德, 贺达汉. 甘肃光胸臭蚁属一新种记述(膜翅目: 蚁科: 臭蚁亚科). 昆虫学报, 2002e, 45(增刊): 110~111

长有德, 贺达汉. 甘肃省毛蚁属一新种记述(膜翅目: 蚁科: 蚁亚科). 昆虫分类学报, 2002d, 24(3): 203~205

长有德, 贺达汉. 宁夏荒漠地区蚂蚁种类及分布. 宁夏农学院学报, 1998, 19(4): 12~15

长有德, 贺达汉. 西北地区红蚁属分类及生物学的研究(膜翅目: 蚁科: 切叶蚁亚科). 宁夏农学院学报, 2001d, 22(3): 1~9

长有德, 贺达汉. 中国西北地区红蚁属三新纪录种(膜翅目: 蚁科). 动物分类学报, 2001a, 26(3): 256

长有德, 贺达汉. 中国西北地区箭蚁属三新种记述(膜翅目: 蚁科: 蚁亚科). 动物学研究, 2002b, 23(1): 61~64

长有德, 贺达汉. 中国西北地区蚂蚁区系特征. 动物学报, 2002f, 48(3): 322~332

长有德, 贺达汉. 中国西北地区铺道蚁属分类研究(膜翅目: 蚁科: 切叶蚁亚科). 宁夏农学院学报, 2001b, 22(1): 1~7

长有德, 贺达汉. 中国西北地区细胸蚁属分类研究(膜翅目: 蚁科: 切叶蚁亚科). 宁夏农学院学报, 2001c, 22(2): 1~4, 41

长有德, 贺达汉. 中国西北地区斜结蚁属一新种记述(膜翅目: 蚁科: 臭蚁亚科). 昆虫分类学报, 2002c, 24(2): 151~153

长有德, 贺达汉. 中国西北地区蚁属分类研究兼 9 新种和 4 新纪录种记述(膜翅目: 蚁科: 蚁亚科). 动物学研究, 2002a, 23(1): 49~60

程量, 叶勤, 杨毅. 斯里兰卡切叶蚁——中国新纪录. 昆虫分类学报, 1992, 14(4): 244

邓素芳, 陈长缨, 许升全. 两种蚂蚁体内 *wolbachia* 的 WSP 基因序列测定. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2006, 34: 49~51

方建初. 湖北森林. 武汉: 湖北科学技术出版社, 1991

黄建华, 陈斌, 周善义. 蚁科分子系统学研究进展. 广西师范大学学报(自然科学版), 22(3): 91~96

黄建华, 周善义. 中国蚁科昆虫名录——切叶蚁亚科(I). 广西师范大学学报(自然科学版), 2006, 24(3): 87~93

黄人鑫, 欧阳彤, 吴卫等. 新疆蚁科昆虫 42 种中国新纪录. 昆虫分类学报, 2004, 26(2): 156~160

李参, 陈益. 中国大头蚁属(*Pheidole*)两新种(膜翅目: 蚁科). 浙江农业大学学报, 1992a, 18(3): 55~57

李参, 陈益. 中国蚁科研究的展望. 昆虫知识, 1992b, 29(3): 177~179

李参, 唐觉. 广西巨首蚁属(*Pheidologeton*)及一新种记述(膜翅目: 蚁科). 浙江农业大学学报, 1986, 12(2): 160~165

李淑萍, 刘福林, 康洁等. 河南省膜翅目蚁科昆虫名录. 河南农业科学, 2005, 5: 33~36

刘铭汤, 魏建荣, 魏琮等. 陕西省蚂蚁区系研究. 西北林学院学报, 1999, 14(3): 39~44

卢玉飞, 周善义. 蚂蚁染色体研究进展. 见: 李典漠, 伍一军, 武春生. 当代昆虫学研究——中国昆虫学会成立 60 周年纪念大会暨学术讨论会论文集. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2004, 155~162

卢玉飞, 周善义. 四种蚁科昆虫的核型分析. 广西师范大学学报(自然科学版), 2005, 23(4): 81~84

唐觉, 李参, 陈益. 细猛蚁亚科在我国的首次发现及一新种记述. 浙江农业大学学报, 1992, 18(1): 107~108

唐觉, 李参, 黄恩友等. 中国经济昆虫志(膜翅目: 蚁科)(一). 北京: 科学出版社, 1995, 1~134

唐觉, 李参. 膜翅目: 蚁科. 见: 陈世骧主编. 横断山区昆虫(第 2 册). 北京: 科学出版社, 1992, 1 371~1 374

唐觉,李参.膜翅目:蚁科.见:萧刚柔主编.西藏昆虫.北京:科学出版社,1982.371~374

唐觉,李参.舟山群岛蚁科记述(膜翅目:蚁科).浙江农业大学学报,1985,11(3):307~318

唐觉.膜翅目:蚁科.见:蔡邦华主编.云南森林昆虫.昆明:云南科技出版社,1987;1 381~1 390

童新旺.湖南森林蚂蚁种类及其作用的初步研究.森林病虫通讯,1988(2):6~8

王常禄,吴坚.尖峰岭自然保护区蚂蚁(膜翅目:蚁科)名录.林业科学,1992b,28(6):561~564

王常禄,吴坚.中国多刺蚁属(膜翅目:蚁科)昆虫研究.林业科学研究,1991,4(6):596~601

王常禄,吴坚.中国尖尾蚁属(膜翅目:蚁科)一新种.林业科学,1992a,28(3):226~229

王常禄,萧刚柔,吴坚.中国弓背蚁属(膜翅目:蚁科)昆虫研究(续).林业科学研究,1989b,2(4):321~328

王常禄,萧刚柔,吴坚.中国弓背蚁属(膜翅目:蚁科)昆虫研究.林业科学研究,1989a,2(3):221~228

王敏生,Douglas Yu.膜翅目:蚁科.见:黄复生主编.喀喇昆仑山-昆仑山地区昆虫.北京:科学出版社,1996.288~289

王敏生,萧刚柔,吴坚.中国铺道蚁属(膜翅目:蚁科)昆虫研究.林业科学研究,1988,1(3):264~274

王敏生.红蚂蚁分类地位商榷.昆虫知识,1989,26(1):60

王敏生.膜翅目:蚁科.见:黄复生主编.西南武陵山地区昆虫.北京:科学出版社,1992:677~682

王敏生.切叶蚁亚科 2 新种 3 新纪录种(膜翅目:蚁科:切叶蚁亚科).动物学集刊,1993b,10:433~436

王敏生.中国大齿猛蚁族 Odontomachini 分类(膜翅目:蚁科).系统进化动物学论文集,1993a,2:219~230

王维,陈耀兵.中国弓背蚁属 1 新种(膜翅目:蚁科).华中农业大学学报,2003,22(6):541~543

王维,郑哲民.湖北盘腹蚁属一新种记述(膜翅目:蚁科).陕西师范大学学报(自然科学版),1997,25(3):121~122

王维,郑哲民.中国臭蚁属一新种记述(膜翅目:蚁科).昆虫分类学报,2005,27(3):233~235

王维,黄建华,周善义.鄂东 3 个自然保护区蚂蚁种类调查.安徽农业科学,2006,13:3 131~3 132,3 170

王维,周善义,黄建华.中国扁胸切叶蚁属一新种及红蚁属一新纪录种(膜翅目:蚁科).动物分类学报,2005,30(4):835~838

王维.湖北平结蚁属一新种记述(膜翅目:蚁科).湖北民族学院学报(自然科学版),1997,15(6):87~88

王维.中国立毛蚁属一新种(膜翅目:蚁科).湖北民族学院学报(自然科学版),2003,21(4):26~27

王维.来凤胡家坪林场蚁科昆虫分类研究.湖北民族学院学报(自然科学版),2006,24(3):298~300

王维.中国双节行军蚁属一新种(膜翅目:蚁科).动物分类学报,2006(31):627~639

王维.鄂西南三个自然保护区蚂蚁区系调查.昆虫知识,2007,44(2):267~270

王维,吴威龙.湖北蚁科二新种记述(膜翅目:蚁科).动物分类学报,2007,32(3):721~723

魏琮,贺虹,刘铭汤.太白山蚂蚁种类组成及区系的研究.林业科学,2001,37(6):129~134

魏琮,周善义,刘铭汤.红蚁属一中国新纪录种记述.昆虫分类学报,1999,21(1):60

吴坚,王常禄.膜翅目:蚁科.见:彭建文,刘友樵主编.湖南森林昆虫图鉴.长沙:湖南科学技术出版社,1992.1 301~1 320

吴坚,王常禄.中国蚂蚁.北京:中国林业出版社,1995,1~214

吴坚,王常禄.中国细长蚁属(膜翅目:蚁科)昆虫研究.林业科学,1990,26(6):515~518

吴坚,萧刚柔.扁胸切叶蚁属一新种(膜翅目:蚁科).昆虫分类学报,1989,11(3):239~241

吴坚,萧刚柔.曲颊猛蚁属一新种(膜翅目:蚁科).林业科学,1987,23(3):303~305

吴坚.森林害虫重要天敌——中国蚁属昆虫的研究.林业科学研究,1990,3(1):1~8

夏永娟,郑哲民.新疆蚁科昆虫调查.陕西师范大学学报(自然科学版),1997a,25(2):64~66

夏永娟,郑哲民.新疆蚁属一新种记述(膜翅目:蚁科).湖北大学学报,1997b,19(4):391~392

夏永娟,郑哲民.蚁科一中国新纪录属及一新种记述(膜翅目).昆虫分类学报,1995,17(3):219~221

徐畅,王辉,沈聆苏等.蚂蚁酯酶同工酶的比较研究.林业科学研究,1992,5(1):22~25

徐正会,陈志萍,胡刚.中国铺道蚁属无刺蚁属和冠胸蚁属 5 个新纪录种(膜翅目:蚁科).西南林学院学报,

1998,18(4):236~240

徐正会,代色平,李天生等.中国弓背蚁属3个新纪录种(膜翅目:蚁科:蚁亚科).西南林学院学报,1998,18(4):241~244

徐正会,杜永超,杨比伦.中国大头蚁属7个新纪录种(膜翅目:蚁科).西南林学院学报,1998,18(4):227~235

徐正会,赖玉初,李天生等.中国蚁科5个新纪录种(膜翅目:蚁科).西南林学院学报,1998,18(4):245~249

徐正会,杨忠文,于新文.中国猛蚁亚科3个新纪录种及中华猛蚁新分布(膜翅目:蚁科).西南林学院学报,1998,18(4):221~226

徐正会.西双版纳热带雨林蚂蚁区系的起源与演化.动物学研究,1999b,20(6):446~450

徐正会.西双版纳热带雨林蚁科昆虫区系分析.动物学研究,1999a,20(5):379~384

徐正会.西双版纳自然保护区蚁科昆虫生物多样性研究.昆明:云南科技出版社,2002

徐正会.中国臭蚁属分类研究(膜翅目:蚁科:臭蚁亚科).西南林学院学报,1995,15(1):33~39

徐正会.中国厚结猛蚁属记述(膜翅目:蚁科:猛蚁亚科).西南林学院学报,1998,18(4):209~220

徐正会.中国西南地区刺结蚁属分类研究(膜翅目:蚁科:蚁亚科).西南林学院学报,1994c,14(4):232~237

徐正会.中国西南地区短猛蚁属分类研究(膜翅目:蚁科:猛蚁亚科).西南林学院学报,1994b,14(3):181~185

徐正会.中国细颚蚁属分类研究(膜翅目:蚁科).云南农业大学学报,1996,11(4):222~227

徐正会.中国行军蚁亚科分类研究(膜翅目:蚁科).西南林学院学报,1994a,14(2):115~122

叶学齐,刘盛佳,唐文雅等.湖北省地理.武汉:湖北教育出版社,1987

张玮,郑哲民.四川省蚂蚁区系研究(膜翅目:蚁科).昆虫分类学报,2002,24(3):216~222

张玮.四川省盲蚁属一新种(膜翅目:蚁科).见:廉振民主编.昆虫学研究(第1辑).西安:陕西师范大学出版社,1995.101~102

章士美.中国农林昆虫地理区划.北京:中国农业出版社,1998

周梁镒,寺山守.台湾昆虫名录——膜翅目:蚁科.中华昆虫,1991,11(1):75~84

周善义,陈仲芳.广西双节行军蚁属研究(膜翅目:蚁科).广西科学,1999,6(1):63~64

周善义,费乐思.中国蚁科昆虫三新纪录属、种记述.广西师范大学学报,2000,18(3):79~82

周善义,黄建华.膜翅目:蚁科.见:申效诚,赵永谦主编.河南昆虫分类区系研究(第5卷):太行山及桐柏山区昆虫.北京:中国农业科学技术出版社,2002b:428~431

周善义,黄建华.广西多刺蚁属二新种(膜翅目:蚁科).见:廉振民,奚耕思,黄原等主编.动物科学.西安:陕西师范大学出版社,2002a.144~147

周善义,蒋国芳.广西铺道蚁属昆虫研究(膜翅目:蚁科).广西科学,1998,5(1):74~75

周善义,蒋国芳.广西英罗港红树林区蚁科昆虫记述(膜翅目:蚁总科).广西科学,1997c,4(1):72~73

周善义,蒋国芳.蚁科(膜翅目)分类研究进展 I 世界蚁科分类研究进展.广西师范大学学报(自然科学版),1997a,15(3):86~90

周善义,蒋国芳.蚁科(膜翅目)分类研究进展 II 我国蚁科昆虫分类研究进展.广西师范大学学报(自然科学版),1997b,15(4):94~96

周善义,潘扬莎.小家蚁属(膜翅目:蚁科:切叶蚁亚科)中国三新纪录种记述.广西师范大学学报,2004,22(4):94~96

周善义,郑哲民.广西发现黄圆胸切叶蚁(膜翅目:蚁科).广西师范大学学报(自然科学版),1996,14(3):64~65

周善义,郑哲民.广西巨首蚁属昆虫研究(膜翅目:蚁科).动物学研究,1997a,18(2):163~170

周善义,郑哲民.广西蚂蚁三新种(膜翅目:蚁科).昆虫分类学报,1997c,19(1):47~51

周善义,郑哲民.卡浚林氏大头蚁的新异名.昆虫分类学报,1997b,19(3):222

周善义.广西蚂蚁.桂林:广西师范大学出版社,2001a

周善义.厚结大头蚁的重新发现及再描述(膜翅目:蚁科).广西师范大学学报(自然科学版),2001b,19(2):75

~77

周善义. 膜翅目: 蚁科. 见: 杨星科主编. 西藏雅鲁藏布大峡谷昆虫. 北京: 中国科学技术出版社, 2004. 115~120

朱巽. 湖南省蚂蚁区系研究. 湖南环境生物职业技术学院学报, 2002, 8(3): 172~174

Agosti D, Majer J D, Alonso L E, et al.. Ants standard methods for measuring and monitoring biodiversity. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 2000

Ayala F J, Wetterer J K, Longino J T. Molecular phylogeny of *Azteca* ants (Hymenoptera: Formicidae) and the colonization of *Cecropia* trees. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 1996, 5(2): 423~428

Baroni U, Bolton C B, Ward P S. The internal phylogeny of ants (Hymenoptera: Formicidae). *Syst. Entomol.*, 1992, 17: 301~329

Bingham C T. The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Hymenoptera. Vol. 2. Ants and cuckoo-wasps. London: Taylor and Francis, 1903

Blatner F R, Weising K, Banfer G, et al.. Molecular analysis of phylogenetic relationships among myrmecophytic *Macaranga* species (Euphorbiaceae). *Mol. Phylogenet. Evol.*, 2001, 19: 331~344

Bolton B. A new general catalogue of the ants of the world. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1995b

Bolton B. A revision of the Palaeotropical Arboreal ant genus *Cataulacus* F. Smith (Hymenoptera: Formicidae). *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Entomol.*, 1974, 30(1): 1~105

Bolton B. A taxonomic and zoogeographical census of the ant taxa (Hymenoptera: Formicidae). *Jour. Nat. Hist.*, 1995a, 29: 1 037~1 056

Bolton B. Synopsis and classification of Formicidae. *Mem. Amer. Entomol. Inst.*, 2003, 71: 1~370

Bolton B. The Afrotropical dacetime ants (Formicidae). *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Entomol.*, 1983, 46(4): 267~416

Bolton B. The ant genus *Polyrhachis* F. Smith in the Ethiopian region (Hymenoptera: Formicidae). *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Entomol.*, 1973, 28: 285~369

Bolton B. The ant genus *Triglyphothrix* Forel, a synonym of *Tetramorium* Mayr (Hymenoptera: Formicidae). *Jour. Nat. Hist.*, 1985, 19: 243~248

Bolton B. The ant tribe Dacetini. With a revision of the *Strumigenys* species of the Malgasy Region by Brian L. Fisher, and a revision of the Austral epostrumiform genera by Steven O. Shattuck. *Mem. Amer. Entomol. Inst.*, 2000, 65: 1~1 028

Bolton B. The ant tribe Tetramoriini (Hymenoptera: Formicidae), constituent genera, review of small genera and revision of *Triglyphothrix* Forel. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Entomol.*, 1976, 34(5): 281~379

Bolton B. Afrotropical species of the genera *Cardiocondyla*, *Leptothorax*, *Melissotharsus*, *Messor* and *Cataulacus* (Formicidae). *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Entomol.*, 1982, 45(4): 307~370

Bolton B. Ant genera of the tribe Dacetonini (Hymenoptera: Formicidae). *J. Nat. Hist.*, 1999, 33: 1 649~1 689

Bolton B. New myrmicine ant genera from the Oriental region (Hymenoptera: Formicidae). *Syst. Ent.*, 1991, 16: 1~13

Bolton B. The ant tribe Tetremoriini (Hymenoptera: Formicidae). The Genus *Tetramorium* Mayr in the Oriental and Australian region, and in Australia. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Entomol.*, 1977, 36(2): 67~151

Bolton B. The higher classification of the ant subfamily Leptanillinae (Hymenoptera: Formicidae). *Syst. Ent.*, 1990b, 15: 267~282

Bolton B. Identification Guide to the Ant Genera of the World. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1994

Bourne R A. A taxonomic study of the ant genus *Lasius* Fabricius in the British Isles (Hymenoptera:

Formicidae). *J. Ent.*, 1973, (B) 42(1): 17~27

Brown W L Jr. A supplement to the world revision of *Odonomachus* (Hymenoptera: Formicidae). *Psyche*, 1977, 83(3~4): 281~285

Brown W L Jr. Contribution toward a reclassification of the Formicidae III. Tribe Amblyoponini (Hym.). *Bull. Mus. Camp. Zool.*, 1960a, 122(4): 145~230

Brown W L Jr. Preliminary contribution toward a revision of the ant genus *Pheidole* (Hymenoptera: Formicidae). Part I. *Jour. Kans. Ent. Soc.*, 1981, 54(3): 523~530

Brown W L Jr. Revision of the ant tribe Dacetini. I. Fauna of Japan, China and Taiwan. *Mushi*, 1949a, 20: 1~25

Brown W L Jr. Contribution toward a reclassification of the Formicidae. Part VI. Ponerinae, tribe Ponerini, subtribe Odontomachiti. Section B. Genus *Anochetus* and Bibliography. *Stud. Ent. (N. S.)*, 1978, 20(1~4): 549~652

Chapman J W, Capco S R. Check list of the ants (Hymenoptera; Formicidae) of Asia. *Monogr. Inst. Sci. Tech. (Philippines)*, 1951, 1: 1~327

Chiotis M, Jermiin L S, Crozier R H. A molecular framework for the phylogeny of the ant subfamily Dolichoderinae. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 2000, 17(1): 108~116

Choi B M, Ogata K, Terayama M. Comparative studies of ant faunas of Korea and Japan I. Faunal comparison among Islands of southern Korea and northern Kyushu, Japan. *Bull. Biogeogr. Japan*, 1993, 48(1): 37~49

Collingwood C A. Ants (Hymenoptera: Formicidae) from North Korea. *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, 1976, 68: 295~309

Collingwood C A. Some ants (Hymenoptera: Formicidae) From Northeast Asia. *Ent. Ts. Arg.*, 1962, 83(II 3~4): 215~230

Dlussky G M. The ants of the subgenus *Coptoformica* of the genus *Formica* (Hymenoptera: Formicidae). *Zool. Zh.*, 1964, 43: 1 026~1 040

Donisthorpe H. New species of ants from China and Mauritius. *Ann. Mag. Nat. Hist. Lond.*, 1947, 13(11): 283~286

Dorow W H O. Revision of the ant genus *Polyrhachis* Smith, 1857 (Hymenoptera: Formicidae: Formicinae) on subgenus levels with keys, checklist of species and bibliography. *Cour. Forschungsinst. Senckenberg*, 1995, 185: 1~113

Eguchi K. A revision of the Bornean species of the ant genus *Pheidole* (Insects: Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae). *Tropics Monograph Series*, 2001a, 2: 1~154

Eguchi K. A taxonomic study on Asian *Pheidole* (Hymenoptera: Formicidae): New synonymy, rank changes, lectotype designations and redescriptions. *Ins. Kor.*, 2001b, 18(1): 1~35

Elmes G W, Radchenko A G, Aktac N. Four new *Myrmica* species (Hymenoptera: Formicidae) from Turkey. *Ann. Zool.*, 2002, 52(1): 157~171

Elmes G W, Radchenko A G, Kim B J. Two new species of *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae) from Korea. *Korean J. Biol. Sci.*, 2001, 5: 107~112

Elmes G W, Radchenko A G. Ants of the genus *Myrmica* from Taiwan (Hymenoptera: Formicidae). *Chinese J. Entomol.*, 1998, 18(4): 217~224

Ettershank G. A generic revision of the world Myrmicinae related to *Solenopsis* and *Pheidologeton* (Hymenoptera: Formicidae). *Aust. J. Zool.*, 1966, 14: 73~171

Heterick B E. Revision of the Australian ants of the genus *Monomorium* (Hymenoptera: Formicidae). *Invert. Taxon*, 2001, 15: 353~459

Holldobler B, Wilson E O. The ants. Massachusetts; The Belknap press of Harvard University Press, 1990

Huang J H, Chen B, Zhou S Y. A new species of the ant genus *Lepto thorax* Mayr (Hymenoptera, Formicidae) from Hunan, China. *Acta Zootax. Sinica*, 2004, 29(4): 766~768

Huang J H, Zhou S Y. *Vombisidris* Bolton (Hymenoptera, Formicidae), A new record genus in China, with description of a new species. *Acta Zootax. Sinica*, 2006, 31(1): 206~207

Hung A C F. A revision of ants of the subgenus *Polyrhachis* Fr. Smith (Hymenoptera, Formicidae). *Oriental Ins.*, 1970, 4(1): 1~36

Hung A C F. A revision of the ant genus *Polyrhachis* at the subgeneric level (Hymenoptera: Formicidae). *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 1967, 93: 395~422

Kohout R J, Taylor R W. Notes on Australian ants of the genus *Polyrhachis* Fr. Smith, with a synonymic list of the species (Hymenoptera: Formicidae: Formicinae). *Mem. Queensl. Mus.*, 1990, 28(2): 509~522

Lattke J E. A taxonomic revision and phylogenetic analysis of the ant genus *Gnamptogenys* Roger in Southeast Asia and Australasia (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae). *Univ. Cal. Publ. Entomol.*, 2004, 122: 1~266

Li S P, Wang Y L. A new species of the ant genus *Aenictus* Shuckard (Hymenoptera, Formicidae) from Henan, China. *Entomotaxonomia*, 27(2): 157~160

Lin C C, Wu W J. Revision of the ant genus *Strumigenys* Fr. Smith (Hymenoptera: Formicidae) of Taiwan. *Chin. J. Entomol.*, 1996, 16: 137~152

Lin C C, Wu W J. The ant tribe Myrmeciniini (Hymenoptera: Formicidae) of Taiwan. *Chin. J. Entomol.*, 1998, 18: 83~100

Lin C C, Wu W J. Three new species of *Strumigenys* Fr. Smith (Hymenoptera: Formicidae) with a key to Taiwanese species. *Formosan Entomol.*, 2001, 21(2): 159~170

Myrmecological Society of Japan [Ed.] A guide for the identification of Japanese ant (I). Ponerinae, Cerapachyinae, Pseudomyrmecinae, Dorylinae and Leptanillinae (Hymenoptera: Formicidae). Tokyo: Mibili art. Print. Comp., 1989

Myrmecological Society of Japan [Ed.] A guide for the identification of Japanese ant (II) Dolichoderinae and Formicinae (Hymenoptera: Formicidae). Tokyo: Mibili art. Print. Comp., 1991

Myrmecological Society of Japan [Ed.] A guide for the identification of Japanese ant (III). Myrmicinae and supplement to Leptanillinae (Hymenoptera: Formicidae). Tokyo: Mibili art. Print. Comp., 1992

Ogata K, Taylor R W. Ants of the genus *Myrmecia* Fabricius: A preliminary review and key to the named species (Hymenoptera: Formicidae: Myrmeciinae). *J. Nat. Hist.*, 1991, 25(6): 1 623~1 673

Ogata K. A generic synopsis of the poneroid complex of the family Formicidae in Japan (Hymenoptera). Part I. Subfamilies Ponerinae and Cerapachyinae. *Esakia*, 1987, 25: 97~132

Ogata K. Ants of the genus *Myrmecia* Fabricius, a review of the species group and their phylogenetic relationships. (Hymenoptera: Formicidae: Myrmeciinae) *Syst. Entomol.*, 1991, 16: 353~381

Ogata K. Taxonomic study of the ant genus *Pheidole* Westwood of Japan, with a description of a new species (Hymenoptera: Formicidae). *Kontyu*, 1982, 50(2): 189~197

Onoyama K. Notes on the ants of the genus *Hypoponera* in Japan (Hymenoptera: Formicidae). *Edaphologia*, 1989, 41: 1~10

Onoyama K. Taxonomic notes on the ant genus *Crematogaster* in Japan (Hymenoptera: Formicidae). *Entomol. Sci.*, 1998, 1(2): 227~232

Racchenko A G. New Palaearctic species of the genus *Myrmica* Latr. (Hymenoptera: Formicidae) *Memor. Zool.*, 1994, 48: 207~217

Radchenko A G. A key to species of the genus *Myrmica* (Hymenoptera: Formicidae) of the central and eastern

palearctic region. *Entomol. Rev.*, 1995b, 74(3):154~169

Radchenko A G. A survey of species of *Myrmica* of group of *rubra*, *rugosa*, *arnoldii*, *luteola*, and *schencki* (Hymenoptera, Formicidae) from central and eastern palearctic. *Entomol. Rev.*, 1995d, 74(8):122~132

Radchenko A G. Ants from Vietnam in the collection of the Institute of Zoology, PAS, Warsaw. I. Pseudomyrmicinae, Dorylinae, Ponerinae. *Ann. Zool.*, 1993, 44:75~82

Radchenko A G. Review of the ants of the *scabriceps* group of the genus *Monomorium* Mayr (Hymenoptera: Formicidae). *Ann. Zool.*, 1997, 46:211~224

Radchenko A G. Survey of the *lobicornis* group of the genus *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae) of the central and eastern palearctic. *Entomol. Rev.*, 1995e, 74(8):133~146

Radchenko A G. Taxonomic structure of the genus *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae) of Eurasia. Communication 1. *Entomol. Rev.*, 1995a, 74(3):91~106

Radchenko A G, Elmes G W. A taxonomic revision of the ant genus *Myrmica* Latreille, 1804 from the Himalaya (Hymenoptera, Formicidae). *Entomol. Basil.*, 2001b, 23:237~276

Radchenko A G, Elmes G W. A taxonomic revision of the socially parasitic *Myrmica* ants (Hymenoptera: Formicidae) of the Palaearctic region. *Ann. Zool.*, 2003, 53(2):217~243

Radchenko A G, Elmes G W. First record of the genus *Myrmica* (Hymenoptera: Formicidae) from Northern Vietnam, with a description of two new species. *Ann. Zool.*, 2001a, 51(2):221~225

Radchenko A G, Elmes G W. Taxonomic revision of the *ritae* specied - group of the genus *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae). *Vestn. Zool.*, 1998, 32(4):3~27

Radchenko A G, Zhou S Y, Elmes G W. New and rare *Myrmica* species (Hymenoptera: Formicidae) from Southern China. *Ann. Zool.*, 2001, 51(2):211~219

Radchenko A G. A review of species of *Myrmica* belonging to the group of *scabrinodis* (Hymenoptera, Formicidae) from central and eastern palearctic. *Entomol. Rev.*, 1995c, 74(5):116~124

Sameshima S, Hasegawa E, Kitade D. Phylogenetic comparison of endosymbionts with their host ants based on molecular evidence. *Zool. Sci. (Tokyo)*, 1999, 16:993~1 000

Seifert B. A taxonomic revision of the *Myrmica* species of Europe, Asia Minor, and Caucasia (Hymenoptera: Formicidae). *Abh. Ber. Natur. Gorlitz*, 1988b, 62(3):1~75

Seifert B. A taxonomic revision of the Palaearctic members of the ant subgenus *Lassius* s. str. (Hymenoptera: Formicidae). *Abh. Ber. Naturkundemus. Gorlitz*, 1992, 66(5):1~67

Seifert B. Supplementation to the revision of the European species of the ant subgenus *Chthonolasius*. *Doriana*, 1990, 6(271):1~13

Shattuck S O. Generic revision of the ant subfamily Dolichoderinae (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, 1992, 21(1):1~181

Shattuck S O. Higher classification of the ant subfamilies Aneuretinae, Dolichoderinae and Formicinae (Hymenoptera: Formicidae). *Syst. Entomol.*, 1992, 17(2):199~206

Shattuck S O. Revision of the dolichoderine ant genus *Turneria* (Hymenoptera: Formicidae). *Syst. Entomol.*, 1990, 15(1):101~107

Shattuck S O. Revision of the *Iridomyrmex purpureus* species - group (Hymenoptera: Formicidae). *Invertebr. Taxon*, 1993, 7:113~149

Shattuck S O. Review of the dolichoderine ant genus *Iridomyrmex* Mayr with description of three new genera (Hymenoptera: Formicidae). *J. Aust. Entomol. Soc.*, 1992, 31(1):13~18

Shattuck S O. Revision of the *Iridomyrmex discors* species - group (Hymenoptera: Formicidae). *Aust. J. Entomol.*, 1996, 35:37~42

Taylor R W. A monographic revision of the ant genus *Ponera* Latreille(Hymenoptera: Formicidae). *Pac. Ins. Monogr.*, 1967, 13: 1~112

Terayama M, Choi B M, Ogata K. Comparative studies of ant fauna of Korea and Japan II. Fauna comparison between Mainland of Korea and that of Japan. *Bull. Biogeogr. Soc. Jap.*, 1998, 53(2): 43~48

Terayama M, Hashimoto Y. Taxonomic studies of the Japanese Formicidae, part 1. Introduction to this series and descriptions of four new species of the genera *Hypoponera*, *Formica* and *Acropyga*. *Nat. Hum. Activ.*, 1996, 1: 1~8

Terayama M, Kubota S. Rediscovery of *Cerapachys sauteri* Forel (Insecta: Hymenoptera: Formicidae), 1913, from Taiwan, with notes on the Taiwanese species of the genus *Cerapachys*. *Bull. Biogeogr. Soc. Japan*, 1988, 43: 35~38

Terayama M, Kubota S. The ant tribe Dacetini (Hymenoptera, Formicidae) of Taiwan, with descriptions of three new species. *Jap. J. Entomol.*, 1989, 57: 778~792

Terayama M, Kubota S. The army ant genus *Aenictus* (Hymenoptera: Formicidae) from Thailand and Vietnam, with descriptions of three new species. *Bull. Biogeogr. Soc. Jap.*, 1993, 48(2): 68~72

Terayama M, Onoyama K. The ant genus *Leptothorax* Mayr (Hymenoptera: Formicidae) in Japan. *Mem. Myrmecol. Soc. Jap.*, 1999, 1: 71~97

Terayama M. Taxonomic studies on the Japanese Formicidae, Part 2. Seven genera of Ponerinae, Cerapachyinae and Myrmicinae. *Nat. Hum. Activ.*, 1996, 1: 9~32

Terayama M. The ant genus *Componotus* Mayr (Hymenoptera: Formicidae) in Japan. *Mem. Myrmecol. Soc. Jap.*, 1999b, 1: 25~48

Terayama M. The ant tribe Amblyoponini (Hymenoptera: Formicidae) of Taiwan, with description of a new species. *Jap. J. Entomol.*, 1989b, 57: 343~346

Terayama M. The ant tribe Odontomachini (Hymenoptera: Formicidae) from Taiwan, with description of a new species. *Edaphologia*, 1989a, 40: 25~29

Terayama M. Two new ants of the genus *Ponera* (Hymenoptera: Formicidae) from Taiwan. *Kontyu*, 1986, 54: 591~595

Terayama M. Two new species of the ant genus *Myrmecina* (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) from Japan and Taiwan. *Edaphologia*, 1985, 32: 35~40

Terayama M. A new species of the army ant genus *Aenictus* from Taiwan (Insecta: Hymenoptera: Formicidae). *Bull. Biogeogr. Soc. Japan*, 1984, 39: 13~16

Terayama M. Taxonomic studies on the Japanese Formicidae, Part 4. Three new species of Ponerinae. *Mem. Myrmecol. Soc. Jap.*, 1999a, 1: 7~15

Trager J C. A revision of the genus *Paratrechina* of the continental United States. *Sociobiology*, 1984, 9: 51~162

Wang C L, Wu J. Second revisionary studies on genus *Camponotus* Mayr of China (Hymenoptera: Formicidae). *J. Beijing Forestry Univ.* (English Ed.), 1994, 3(1): 23~34

Ward P S, Brady S G. Phylogeny and biogeography of the ant subfamily Myrmeciinae (Hymenoptera: Formicidae). *Invert. Syst.*, 2003, 17: 361~386

Ward P S. Taxonomy, phylogeny and biogeography of the ant genus *Tetraponera* (Hymenoptera: Formicidae) in the Oriental and Australian regions. *Invert. Taxon*, 2001, 15: 589~665

Ward P S. The ant subfamily Pseudomyrmecinae (Hymenoptera: Formicidae): generic revision and relationship to other formicids. *Syst. Entomol.*, 1990, 15: 449~489

Wei C, Xu Z H, He H. A new species of the ant genus *Strongylognathus* Mayr (Hymenoptera: Formicidae)

from Shaanxi, China. *Entomotaxonomia*, 2001, 23(1): 68~70

Wei C, Zhou S Y, He H, et al., A taxonomic study of the genus *Myrmica* Latreille from China(Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 2001, 26(4): 560~564

Wheeler W M. Some ants from China and Manchuria. *Amer. Mus. Nov.*, 1929a, 361: 1~11

Wheeler W M. A few ants from China and Formosa. *Amer. Mus. Nov.*, 1927b, 259: 1~4

Wheeler W M. A list of the known Chinese ants. *Peking Nat. Hist. Bull.*, 1930c, 5: 53~81

Wheeler W M. A revision of the ants of the genus *Formica* (Linne) Mayr. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 1913, 53: 379~565

Wheeler W M. A revision of the north American ants of the genus *Leptothorax* Mayr. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 1903, 55: 215~260

Wheeler W M. Ants collected by Professor F. Silvestri in China. *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr.*, 1928a, 22: 3~38

Wheeler W M. Ants collected by Professor F. Silvestri in Japan and Korea. *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr.*, 1928b, 22: 96~125

Wheeler W M. Ants of the genus *Amblyopone* Erichson. *Proc. Amer. Acad. Arts & Sci.*, 1927d, 62: 1~29

Wheeler W M. Chinese ants collected by Prof. C. W. Howard. *Psyche*, 1921b, 28: 110~115

Wheeler W M. Chinese ants collected by Professor S. F. Light and Professor A. P. Jacot. *Amer. Mus. Nov.*, 1923, 69: 1~6

Wheeler W M. Chinese ants collected by Professor S. F. Light and Professor N. Gist Gee. *Amer. Mus. Nov.*, 1927a, 255: 1~12

Wheeler W M. Chinese ants. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 1921a, 64: 529~547

Wheeler W M. Formosan ants collected by Dr. R. Takahashi. *Proc. New England Zool. Club*, 1930a, 11: 93~106

Wheeler W M. The ant *Prenolepis imparis* Say. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 1930b, 23: 1~26

Wheeler W M. The subfamilies of Formicidae, and other taxonomic notes. *Psyche*, 1920, 27: 46~55

Wheeler W M. Three obscure genera of ponerine ants. *Amer. Mus. Nov.*, 1933b, 672: 1~23

Wheeler W M. Ants collected by Professor F. Silvestri in Indochina. *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr.*, 1927c, 20: 83~106

Wheeler W M. New ants from China and Japan. *Psyche*, 1933a, 40: 65~67

Wilson E O, Taylor R W. The ants of Polynesia(Hymenoptera: Formicidae). *Pac. Ins.*, 1967, 14: 1~109

Wilson E O. A monographic revision of the ant genus *Lasius*. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 1955, 113: 1~201

Wilson E O. Studies on the ant fauna of Melanesia. 1. The tribe Leptogenyini. 2. The tribes Amblyoponini and Platythyreini. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 1958, 118: 101~153

Wilson E O. Some ecological characteristics of ants in new Guinea rain forests. *Ecology*, 1959, 40(3): 437~447

Wilson E O. Studies on the ant fauna of Melanesia. 3. Rhytidoponera in western Melanesia and the Moluccas. 4. The tribe Ponerini. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 1958, 119: 303~371

Wilson E O. Studies on the ant fauna of Melanesia. 6. The tribe Cerapachyini. *Pac. Ins.*, 1959, 1: 39~57

Wilson E O. The true army ants of the Indo-Australian area(Hymenoptera: Formicidae; Dorylinae). *Pac. Ins.*, 1964, 6: 427~483

Wu C F. Superfamily Formioidea - Family Formicidae. In: Catalogus Insectorum Sinensium. 6 Yank. Unver. Press, 1941. 141~204

Wu J, Wang C L. A new genus of ants from Yunnan, China(Hymenoptera: Formicidae; Formicinae). *J. Beijing Fore. Univ. (English Ed.)*, 1994, 3(1): 35~38

Xu Z H, Chai Z Q. Systematic study on the ant genus *Tetraponera* F. Smith (Hymenoptera; Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 2004, 29(1): 63~76

Xu Z H, Wang W H. The Third Species of the Ant Genus *Perissomyrmex* Smith (Hymenoptera; Formicidae) in the World. *Entomotaxonomia*, 2004, 26(3): 217~221

Xu Z H, Zeng G. Discovery of the worker caste of *Platythyrea clypeata* Forel and a new species of *Probolomyrmex* Mayr in Yunnan, China (Hymenoptera; Formicidae). *Entomol. Sinica*, 2000, 7(3): 213~217

Xu Z H, Zhang W. A new species of the genus *Gnamptogenys* (Hymenoptera; Formicidae; Ponerinae) from southwestern China. *Entomotaxonomia*, 1996, 18(1): 55~58

Xu Z H, Zheng Z Y, Zheng Z M. New species and new record species of the genus *Tetramorium* Mayr (Hymenoptera; Formicidae) from southwest China. *Entomotaxonomia*, 1994, 16(4): 285~290

Xu Z H, Zheng Z Y. Systematics of Chinese species of the ant genus *Pristomyrmex* Mayr (Hymenoptera; Formicidae). *Entomol. Sinica*, 2002, 9(4): 69~72

Xu Z H, Zhang J L. Two new species of the ant subfamily Leptanillinae from Yunnan, China (Hymenoptera; Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 2002, 27(1): 139~144

Xu Z H, Zheng Z M. Two new species of the ant genera *Recurvidris* Bolton and *Kartidris* Bolton (Hymenoptera; Formicidae; Myrmicinae) from southwest China. *Entomotaxonomia*, 1995, 17(2): 143~146

Xu Z H. Systematic study on the ant genus *Pyramica* Roger (Hymenoptera; Formicidae) of China. *Acta Zootax. Sinica*, 2004, 29(3): 440~450

Xu Z H. Two new genera of ant subfamilies Dorylinae and ponerinae (Hymenoptera; Formicidae) from Yunnan, China. *Zool. Res.*, 2000a, 21(4): 297~302

Xu Z H. A new species of the ant genus *Epitritus* Emery (Hymenoptera; Formicidae). *Entomotaxonomia*, 2000b, 22(4): 297~300

Xu Z H. A systematic study of the ant genus *Proceratium* Roger from China (Hymenoptera; Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 2000d, 25(4): 434~437

Xu Z H. A systematic study on Chinese species of the ant genus *Oligomyrmex* Mayr (Hymenoptera; Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 2003, 28(2): 310~322

Xu Z H. A systematic study on the ant genus *Amblyopone* Erichson from China (Hymenoptera; Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 2001c, 26(4): 551~556

Xu Z H. A systematic study on the ant genus *Ponera* Latreille (Hymenoptera; Formicidae). *Entomotaxonomia*, 2001b, 23(1): 51~60

Xu Z H. A systematic study on the ant subfamily Leptanillinae of China (Hymenoptera; Formicidae). *Acta Entomol. Sinica*, 2002b, 45(1): 115~120

Xu Z H. A systematic study on the subgenus *Cyrtomyrma* Forel of the genus *Polyrhachis* Smith of China (Hymenoptera; Formicidae). *Acta Entomol. Sinica*, 2002a, 45(4): 522~530

Xu Z H. A taxonomic study of the ant genus *Pachycondyla* from China (Hymenoptera; Formicidae). *Zool. Res.*, 1996, 17(3): 211~216

Xu Z H. A taxonomic study of the ant genus *Pseudolasius* Emery in China (Hymenoptera; Formicidae). *Zool. Res.*, 1997, 18(1): 1~6

Xu Z H. Five new species and one new record species of the ant genus *Leptogenys* Roger (Hymenoptera; Formicidae) from Yunnan Province, China. *Entomol. Sinica*, 2000c, 7(2): 117~126

Xu Z H. Four new species of the ant genus *Ponera* Latreille (Hymenoptera; Formicidae) from Yunnan, China. *Entomotaxonomia*, 2001a, 3(3): 217~226

Xu Z H. Two new record genera and three new species of Formicidae (Hymenoptera) from China. *Entomol.*

Sinica, 1998c, 5(2): 121~127

Xu Z H. Two new species of the ant genus *Dolichoderus* Lund from Yunnan, China (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 2001d, 26(3): 355~360

Xu Z H. Two new species of the ant genus *Polyrhachis* Smith from Yunnan, China (Hymenoptera: Formicidae). *Zool. Res.*, 1998a, 19(3): 242~246

Xu Z H. Two new species of the ant genus *Prenolepis* from Yunnan, China (Hymenoptera: Formicidae). *Zool. Res.*, 1995, 16(4): 337~341

Xu Z H. Two new species of the genera *Mystrium* and *Cryptopone* from Yunnan, China (Hymenoptera: Formicidae). *Zool. Res.*, 1998b, 19(2): 160~164

Xu Z H. Systematic studies on the ant genera of *Carebara*, *Rhopalomastix* and *Kartidris* in China (Hymenoptera: Formicidae; Myrmicinae). *Acta biol. plat. Sinica*, 1999, 14: 129~136

Yasumatsu K., Brown W L. Revisional notes on *Camponotus herculeanus* Linne and close relatives in the Palaearctic regions (Hymenoptera: Formicidae). *J. Fac. Agric. Kyushu Univ.*, 1951, 10: 29~44

Yasumatsu K. Notes on synonymies of five ants widely spread in the Orient (Hymenoptera: Formicidae). *Mushi*, 1962, 36: 93~97

Zhou S Y, Zheng Z M. Taxonomic study of the ant genus *Pheidole* Westwood from Guangxi with descriptions of three new species (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 1999, 24(1): 83~88

Zhou S Y, Zheng Z M. *Philidris* (Hymenoptera: Formicidae), a genus new to China, with description of a new species. *Entomol. Sinica*, 1998a, 5(2): 136~138

Zhou S Y, Zheng Z M. Three new species and a new record species of tribe Prenolepidini (Hymenoptera: Formicidae) from Guangxi, China. *Entomologia Sinica*, 1998b, 5(1): 42~46

Zhou S Y, Zheng Z M. Two new species of the ant genus *Dolichoderus* Lund (Hymenoptera: Formicidae) from Guangxi, China. *Entomol. Sinica*, 1997, 4(3): 206~210

Zhou S Y, Xu Z H. Taxonomic study on Chinese members of the ant genus *Strumigenys* F. Smith (Hymenoptera: Formicidae) from the mainland of China. *Acta Zootax. Sinica*, 2003, 28(4): 737~740

Zhou S Y. A new species of the ant genus *Liometopum* Mayr from Guangxi, China (Hymenoptera: Formicidae). *Acta Zootax. Sinica*, 2001, 26(4): 557~559

Zhou S Y. A taxonomic study of the ant genus *Recurvidris* Bolton (Hymenoptera: Formicidae) from China with description of a new species. *Entomotaxonomia*, 2000, 22(4): 301~303



责任编辑：周华
封面设计：魏少雄

湖北省蚁科昆虫分类研究

(昆虫纲：膜翅目：蚁科)

A Taxonomic Study on the Family Formicidae from Hubei Province
(Insecta: Hymenoptera: Formicidae)



ISBN 978-7-5625-2290-4

A standard linear barcode representing the ISBN 978-7-5625-2290-4.

9 787562 522904 >

定价：36.00元